

**Kompetenzniveaus im pädagogischen Wissen –  
Modellierung und Erwerb professioneller Kompetenz  
angehender Lehrkräfte**

Inauguraldissertation zur  
Erlangung des Doktorgrades  
der Humanwissenschaftlichen Fakultät  
der Universität zu Köln

nach der Promotionsordnung vom 18.12.2018

vorgelegt von  
Stefan Klemenz  
aus Köln

September 2019



Gutachter:

- 1) Prof. Dr. Johannes König, Universität zu Köln
- 2) Prof. Dr. Niclas Schaper, Universität Paderborn
- 3) Prof. Dr. Knut Schwippert, Universität Hamburg

Diese Dissertation wurde von der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln im Juli 2020 angenommen.

## Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis .....	iii
Tabellenverzeichnis.....	iv
Zusammenfassung .....	v
Abstract .....	vii
1 Einleitung.....	1
2 Professionelle Kompetenz von Lehrer*innen .....	5
2.1 Der Kompetenztheoretische Ansatz .....	5
2.2 Kompetenzverständnis.....	8
2.3 Modelle professioneller Kompetenz.....	10
3 Pädagogisches Wissen .....	12
3.1 Konzeptualisierung.....	12
3.2 Modellierung und Messung .....	15
3.2.1 Kompetenzmodelle.....	15
3.2.2 Kompetenzstrukturmodell des pädagogischen Wissens.....	16
3.2.3 Testinstrument zum pädagogischen Wissen .....	18
3.3 Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen .....	19
3.3.1 Relevanz von Kompetenzniveaumodellen .....	20
3.3.2 Konzeptionelle Grundlagen.....	21
3.3.3 Methodische Verfahren .....	23
3.4 Erwerb pädagogischen Wissens .....	27
3.4.1 Modelle zum Kompetenzerwerb .....	27
3.4.2 Lehrer*innenausbildung in Deutschland und Österreich .....	33
4 Fragestellungen .....	35
5 Methode .....	37
5.1 Untersuchungsdesign und Stichproben .....	38

5.2	Erhebungsinstrumente .....	39
5.3	Methoden statistischer Datenanalyse.....	41
6	Zentrale Ergebnisse der Studien .....	44
6.1	Welche Erkenntnisse können zum Erwerb des pädagogischen Wissens und dem Einfluss von Lerngelegenheiten auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes gewonnen werden? .....	44
6.2	Wie lässt sich ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen konstruieren? .....	47
6.3	Welche Erkenntnisse können zum Erwerb pädagogischen Wissens und dem Einfluss von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen auf Basis des kriteriumsorientierten und kontinuumsorientierten Ansatzes gewonnen werden? .....	51
7	Diskussion, wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn und Ausblick.....	55
7.1	Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse.....	55
7.2	Erkenntnisgewinn und Beitrag zum wissenschaftlichen Forschungsstand .....	63
7.2.1	Erkenntnisgewinn und Beitrag zur Kompetenzmodellierung und -messung.....	63
7.2.2	Erkenntnisgewinn und Beitrag zum Kompetenzerwerb.....	64
7.3	Limitationen der Studien .....	66
7.4	Implikationen und Ausblick .....	68
7.5	Schlussbetrachtung .....	71
8	Literatur.....	73
9	Publikationen und Darlegung des eigenen Arbeitsanteils .....	91

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Testaufgabe zur Erfassung von Wissen zur Strukturierung von Unterricht (König & Blömeke, 2009).....	19
Abbildung 2: Professionelle Kompetenz von Lehrer*innen; modelliert als von der Lehrer*innenausbildung abhängige Variable und als erklärende Variable für Prozesse und Ergebnisse im Lehrer*innenberuf (Kaiser & König, 2019) .....	28

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Schwellenwert und Kurzbeschreibung der Kompetenzniveaus .....	49
--	----

## Zusammenfassung

*Hintergrund und Zielsetzung.* Aufgrund der großen Bedeutung von Lehrer\*innen für den schulischen Lernerfolg von Schüler\*innen, ist ihre professionelle Kompetenz in den vergangenen Jahren vermehrt in den Fokus der Forschung zur Lehrer\*innenbildung gerückt. Hierbei ist eine zentrale Frage, auf welche Art und Weise professionelle Kompetenzen, wie das pädagogische Wissen, erworben werden (Hascher, 2014; Gräsel & Trempler, 2017). Um diese Frage beantworten zu können, bedarf es (1) einer adäquaten Modellierung und Messung von Kompetenz. In der aktuellen Forschung zur Lehrer\*innenbildung zeigt sich jedoch ein Desiderat hinsichtlich der Kompetenzniveaumodellierung im pädagogischen Wissen. Darüber hinaus sind (2) differenzierte Untersuchungen notwendig, welche Faktoren einen Einfluss auf den Wissenserwerb ausüben. Diesbezüglich zeigen sich Defizite insbesondere bei der Analyse von Effekten von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen auf den Aufbau pädagogischen Wissens.

Um diesen Forschungslücken zu begegnen, wurden sechs Studien konzipiert, die in die vorliegende Dissertation einfließen. Sie beziehen sich auf die beiden oben genannten Schwerpunkte (1) Modellierung und Messung sowie (2) Erwerb des pädagogischen Wissens und wesentliche Einflussfaktoren. Die Schwerpunkte werden in drei Untersuchungsbereichen behandelt:

- Der Erwerb pädagogischen Wissens und der Einfluss von Lerngelegenheiten – Ergebnisse auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes
- Die Konstruktion eines Kompetenzniveaumodells im pädagogischen Wissen
- Der Erwerb pädagogischen Wissens und der Einfluss von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen – Ergebnisse auf Basis des kontinuums- und kriteriumsorientierten Ansatzes

*Methode.* Die Datenbasis für die quantitativ-empirischen Analysen liefern unterschiedliche, längsschnittliche Teilstichproben aus den Forschungsprojekten *EMW* und *LtP*. Es werden Teilstichproben der ersten beiden ( $n = 1451$  bzw.  $n = 1347$ ) und der ersten drei Messzeitpunkte ( $n = 321$ ) der EMW-Studie einbezogen. Die Analysen im Rahmen der LtP-Studie schließen einen Teildatensatz von 408 Lehramtsstudierenden ein.

*Ergebnisse.* Es zeigt sich, dass pädagogisches Wissen in großem Umfang während der Lehrer\*innenausbildung erworben wird. Lerngelegenheiten weisen dabei bedeutsame Effekte auf den Wissenserwerb auf. Insgesamt ist die tatsächliche Nutzung von Lerngelegenheiten



durch die angehenden Lehrer\*innen entscheidender als das bereitgestellte Angebot seitens der Hochschulen. Ferner kann auf der Basis der theoretischen Ansätze *kognitive Komplexität* und *Anwendung unterrichtsbezogener Terminologie* ein Kompetenzniveaumodell für das pädagogische Wissen konstruiert werden. Erste Validitätsprüfungen fallen positiv aus.

Durch die Anwendung des Kompetenzniveaumodells können Analysen auf Basis kontinuierlicher Testwerte um Analysen auf Basis kriterialer Testwerte ergänzt werden. Es zeigt sich, dass im Laufe der Lehrer\*innenausbildung nicht nur mehr pädagogisches Wissen aufgebaut wird, sondern auch eine Umstrukturierung des Wissens angenommen werden kann. Der Aufbau praktischer Wissensbestände, die komplexe kognitive Prozesse erfordern, wird sowohl durch schulpraktische Lerngelegenheiten als auch Karriereaspirationen gefördert.

*Ausblick.* Die Arbeit liefert mit diesen Befunden wichtige Erkenntnisse in verschiedenen Bereichen der Lehrer\*innenbildung bzw. -forschung und trägt damit wesentlich zum wissenschaftlichen Diskurs bei. Gleichwohl wirft die Arbeit neue Fragen auf und macht Bedarfe für zukünftige Forschung kenntlich. Dies betrifft unter anderem eine Weiterentwicklung der theoretischen Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens mit Bezug zu kognitiven Fähigkeiten und typischen Stadien professioneller Entwicklung sowie eine Konkretisierung und Ausdifferenzierung der Standards in der Lehrer\*innenbildung. Zudem empfiehlt sich die weitere Untersuchung der Annahmen zum Kompetenzerwerb und damit verbundenen Einflussfaktoren, um den Prozess des Wissensaufbaus besser zu verstehen und Empfehlungen für die Lehrer\*innenbildung daraus ableiten zu können.

Schlagworte: Pädagogisches Wissen, Lehrer\*innenbildung, Kompetenzniveaus, Lerngelegenheiten, Karriereaspirationen

## Abstract

*Background and objectives.* Due to the great importance of teachers for successful learning at school, the professional competence of teachers has increasingly moved into the focus of teacher education. A central question in research on teacher education is how professional competencies such as pedagogical knowledge are acquired (Hascher, 2014; Gräsel & Trempler, 2017). In order to answer this question, it is necessary to (1) adequately model and measure competencies. However, in current research on teacher education exists a major gap concerning the modelling of proficiency levels in pedagogical knowledge. Furthermore, (2) the investigation of factors influencing the acquisition of knowledge is crucial. In this respect, deficits are particularly apparent regarding analyses of effects of opportunities to learn and motivational characteristics on the acquisition of pedagogical knowledge.

In order to close these research gaps, six studies have been designed which are included in this dissertation. They relate to the two central points mentioned above (1) modelling and measurement and (2) acquisition of pedagogical knowledge and influencing factors. These central points are addressed in three research areas:

- The acquisition of pedagogical knowledge and the influence of opportunities to learn – results based on the continuum-oriented approach
- The construction of proficiency levels in pedagogical knowledge
- The acquisition of pedagogical knowledge and the effects of opportunities to learn and motivational characteristics – results based on the continuum- and criterion-oriented approach

*Method.* The studies use different longitudinal subsamples from the research projects *EMW* and *LtP*. Subsamples of the first two ( $n = 1451$  and  $n = 1347$ ) and the first three time points ( $n = 321$ ) of the *EMW* study are included. The analyses within the framework of the *LtP* study include a longitudinal sample of 408 pre-service teachers.

*Results.* Findings show that pedagogical knowledge is acquired to a large extent during teacher training. Opportunities to learn have significant effects on the acquisition of knowledge. Overall, the use of opportunities to learn by pre-service teachers is more important than the offer by universities. Furthermore, a proficiency level model in pedagogical knowledge can be constructed based on the theoretical approaches *cognitive complexity* and *use of instruction-related terminology*. Different analyses support the validity of test interpretations.

Thus, analyses based on continuous test values can be supplemented with analyses based on criterial test values by applying the proficiency level model. Results show that during teacher training not only more pedagogical knowledge is acquired, but also a restructuring of knowledge can be assumed. The acquisition of practical knowledge, which requires complex cognitive processes, is affected positively by both in-school opportunities for teaching practice and career aspirations.

*Outlook.* The dissertation provides important findings in various areas of research on teacher education. Nevertheless, the studies pose new questions and identify needs for future research. Further development of the theoretical conceptualization of pedagogical knowledge regarding cognitive abilities and typical stages of professional development as well as a concretization of standards in teacher education are needed. In addition, more investigation of the acquisition of knowledge and influencing factors is recommended in order to better understand the processes of acquiring knowledge and thus to enable recommendations for teacher education.

Keywords: pedagogical knowledge, teacher education, proficiency levels, opportunities to learn, career aspirations

# 1 Einleitung

*„Es geht ja auch gar nicht um die Frage ‚Wirkt Lehrerbildung?‘, sondern um die Frage ‚Wie wirkt Lehrerbildung?‘, oder noch genauer: ‚Wie wirkt welche Lehrerbildung, wie wirkt welches Element innerhalb welcher Lehrerbildung auf welche Teile der Lehrerkompetenz und des Lehrerhandelns?‘“ (Terhart, 2012, S. 14).*

Lehrer\*innen gelten als die zentralen pädagogischen Akteur\*innen im Schulsystem, da sie maßgeblich für den schulischen Lernerfolg der Schüler\*innen verantwortlich sind (Fend, 2008; Kunter & Pohlmann, 2009; Baumert & Kunter, 2011). Dies konnte in verschiedenen Studien empirisch belegt werden (bspw. Lipowsky, 2006; Hattie, 2012). Aufgrund der Relevanz von Lehrpersonen steht ihre Professionalisierung seit Jahren im Fokus des Diskurses zur Lehrer\*innenausbildung und diesbezüglicher Reformprozesse. Insbesondere der professionellen Kompetenz wird große Aufmerksamkeit zuteil, da von ihr angenommen wird, entscheidende Erklärungen zur erfolgreichen Bewältigung berufsspezifischer Anforderungen liefern zu können (Shulman, 1987; Bromme, 2001; Baumert & Kunter, 2006; Kunter et al., 2011a). Eine der wesentlichen Komponenten der professionellen Kompetenz stellt das pädagogische Wissen dar (Shulman, 1987; Bromme, 1992; Terhart 1991; Baumert & Kunter, 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008; Kunter et al., 2011a). Dieses wird als grundlegende Voraussetzung betrachtet, um die Kernaufgabe des Unterrichtens erfolgreich zu meistern (König, 2010; Voss et al., 2015). In Bezug auf die Qualität der Lehrer\*innenbildung steht daher die zentrale Frage im Fokus, auf welche Art und Weise Kompetenzen, wie das pädagogische Wissen, erworben werden (Hascher, 2014; Gräsel & Trempler, 2017).

Eine Grundvoraussetzung, um diese Frage beantworten zu können, ist (1) die adäquate Modellierung und Messung der betreffenden Kompetenzfacette. Sie ist insbesondere vor dem Hintergrund einer Ausrichtung an Standards und Kompetenzen im Bereich der Lehrer\*innenbildung bedeutsam, da nur so intendierte Ziele empirisch überprüft werden können. In der aktuellen Forschung zur professionellen Kompetenz von Lehrer\*innen zeigt sich allerdings, dass die Kompetenzmodellierung und -messung fast ausschließlich auf einem kontinuumsorientierten Ansatz und damit verbundenen kontinuierlichen Interpretationen von Testwerten basiert. Diese eignen sich, die gemessenen Kompetenzen mit anderen Variablen in Beziehung zu setzen oder Gruppen miteinander zu vergleichen (Hartig, 2007). Eine präzise Aussage, ob eine Person ein bestimmtes Kriterium erfüllt hat oder nicht bzw. welche konkreten Anforderungen eine Person mit einer bestimmten Ausprägung einer Kompetenz bewältigen

kann, ist allerdings nicht möglich (DeMars, Sundre & Wise, 2002; Rost, 2004; Hartig & Frey, 2012). Kompetenzniveaumodelle begegnen der Problematik, indem sie numerische Testwerte mit konkreten Kompetenzen verknüpfen. Dieser kriteriumsorientierte Ansatz ermöglicht eine *kriteriale* Interpretation von Testwerten (Pant et al., 2009; Harsch & Hartig, 2011). Dadurch können Aussagen getroffen werden, über welche spezifischen Kompetenzen Personen verfügen, die ein jeweiliges Niveau erreicht haben. Während in der Schulforschung Kompetenzniveaumodelle seit Jahren ein etabliertes Verfahren darstellen (bspw. PISA 2015; Reiss et al., 2016), wurden sie in der Forschung zur Lehrer\*innenbildung, trotz der Durchführung umfangreicher Studien zum professionellen Wissen, bisher nur vereinzelt bzw. ansatzweise konstruiert (z. B. König, 2009; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008). Die bisherige einseitige Modellierung und Messung von Kompetenzen in der Lehrer\*innenforschung wird zunehmend kritisch und als nicht mehr ausreichend betrachtet (DeMars, Sundre & Wise, 2002; Rost, 2004; Helmke & Hosenfeld, 2004; Klieme, Maag-Merki & Hartig, 2007; Hartig et al., 2012). Im Bereich der Kompetenzniveaumodellierung liegt daher ein Desiderat vor (Schaper, 2009; Robitzsch, 2013; König, 2014), das sich auch auf die Facette des pädagogischen Wissens bezieht.

Um Aussagen über die Art und Weise des Kompetenzerwerbs treffen zu können, besteht zudem die Notwendigkeit, (2) die Wirkung wesentlicher Bedingungsfaktoren auf den Kompetenzerwerbsprozess zu untersuchen (Hascher, 2014). Bezugnehmend auf modellhafte Vorstellungen zum Kompetenzerwerb von (angehenden) Lehrer\*innen (bspw. Kunter et al., 2011b; Voss et al., 2015; Kaiser & König, 2019) steht insbesondere die akademische Ausbildung und ihr Einfluss auf den Wissenserwerb im Fokus (vgl. Hascher, 2014). Als ein wesentliches Ziel der Lehrer\*innenausbildung wird der Aufbau pädagogischen Wissens angesehen (Blömeke, 2011). Um dieser Anforderung gerecht zu werden, bieten Institutionen, die an der Lehrer\*innenbildung beteiligt sind, verschiedene formelle Lerngelegenheiten an, die als „a set of experiences and content exposures“ (Schmidt et al., 2008, S. 736) beschrieben werden können (vgl. Tatto et al., 2008; Blömeke et al., 2014). Die Frage, welchen Effekt formelle Lerngelegenheiten als wesentlicher Teil der akademischen Ausbildung auf den Erwerb pädagogischen Wissens ausüben, ist von hoher Relevanz (Voss et al., 2015; Tachtsoglou & König, 2018). Allerdings stehen Lerngelegenheiten bislang, auch aufgrund eines Mangels an einer präzisen und umfangreichen Messung (Tachtsoglou & König, 2017), nur selten im Fokus wissenschaftlicher Studien, sodass in diesem Forschungsfeld nach wie vor große Forschungslücken bestehen (vgl. Kunter et al., 2011a; Terhart, 2012; Floden, 2015; Voss et al., 2015).

Neben dem Einfluss von Lerngelegenheiten, werden persönlichen Voraussetzungen, wie den motivationalen Merkmalen angehender Lehrer\*innen, eine Wirkung auf die Lernleistung und den Wissensaufbau zugeschrieben (Kunter et al., 2011b; Kunter, 2014; König, 2017). Der Zusammenhang zwischen Motivation und Kompetenzerwerb stellt einen relevanten Untersuchungsbereich in der aktuellen Lehrer\*innenforschung dar (Zlatkin-Troitschanskaia & Preuße, 2011; König & Rothland, 2013; Kunter, 2014), da mit der Forderung nach hochqualifizierten Lehrer\*innen der Bedarf einhergeht, „die motivationalen Unterschiede zu ermitteln, die bestimmen, warum manche Lehrkräfte ihren Beruf erfolgreicher ausüben als andere“ (Kunter, 2014, S. 706). Mehrfach konnte nachgewiesen werden, dass motivationale Merkmale einen günstigen Einfluss auf den Lernerfolg und die kognitive Kompetenzentwicklung ausüben (Kunter, 2014; König, 2017; Köller et al., 2019). Die Erwartungs-Wert-Theorie (expectancy-value theory, EVT; Eccles & Wigfield, 2002) liefert für den postulierten Wirkungszusammenhang zudem eine fundierte theoretische Grundlage (Heckhausen & Heckhausen, 2018). Während die Berufswahlmotivation als wichtige Eingangsvoraussetzung zum Studium bereits im Fokus mehrerer Studien stand (bspw. König & Rothland, 2012, 2013), wurden berufliche Ziele, wie z. B. die Karriereaspirationen angehender Lehrer\*innen, bisher nur wenig erforscht, obwohl sie als wichtiger Faktor bei der professionellen Entwicklung betrachtet werden können (Abele, 2002). Terhart (2014) konstatiert daher in dem Forschungsbereich von Karriereplänen und ihren Implikationen für die berufsbiographische Entwicklung von Lehrpersonen ein Desiderat.

Um den aufgezeigten Desideraten zu begegnen, wurden die in die vorliegende Dissertation einfließenden Studien konzipiert. Das übergeordnete Ziel der Arbeit besteht darin, einen fundierten wissenschaftlichen Beitrag sowohl (1) zur Modellierung und Messung als auch (2) zum Erwerb des pädagogischen Wissens angehender Lehrkräfte zu leisten. Ein zentrales Augenmerk liegt auf der Konstruktion eines Kompetenzniveaumodells im pädagogischen Wissen und dessen Anwendung im Forschungskontext. Dies ermöglicht es, den Erwerb pädagogischen Wissens sowohl anhand kontinuierlicher als auch kriterialer Testwerte zu beschreiben sowie erstmalig eine direkte Gegenüberstellung der Ergebnisse beider Verfahren zu realisieren. Ferner werden relevante Einflussfaktoren auf den Kompetenzerwerb in den Fokus der Dissertation gerückt. Durch den Einbezug von Lerngelegenheiten in die folgenden Analysen können Einblicke in die Ausbildungsprozesse und Wirkungsweisen von Ausbildungsprogrammen und ihren Charakteristika erlangt werden. Die Untersuchung des Einflusses von Karriereaspirationen auf den Wissensaufbau beleuchtet den in der Forschung

zur Lehrer\*innenbildung noch wenig beachteten Zusammenhang von Motivation und Kompetenzerwerb.

Die beiden Schwerpunkte der Dissertation lassen sich in drei Untersuchungsbereiche ausdifferenzieren, die nachfolgend behandelt werden.

- (1) Der Erwerb pädagogischen Wissens und der Einfluss von Lerngelegenheiten – Ergebnisse auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes

In diesem Untersuchungsbereich werden, im Rahmen längsschnittlicher Analysen, die nach wie vor wenig untersuchten Effekte von Lerngelegenheiten und den damit assoziierten Ausbildungssystemen auf den Aufbau pädagogischen Wissens fokussiert. In methodischer Hinsicht stellt die Analyse auf Basis von kontinuierlichen Testwerten das derzeit übliche Verfahren in der empirischen Lehrer\*innenbildungsforschung dar.

- (2) Die Konstruktion eines Kompetenzniveaumodells im pädagogischen Wissen

Es werden theoretische Ansätze kognitiver Fähigkeiten, die für die Bewältigung von Kernaufgaben des Lehrer\*innenberufs bedeutsam sind, herausgearbeitet. Auf Grundlage dieser Ansätze werden Aufgabenmerkmale abgeleitet, die zur Entwicklung eines Kompetenzniveaumodells herangezogen werden können. Das konstruierte Modell umfasst vier Niveaus.

- (3) Der Erwerb pädagogischen Wissens und der Einfluss von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen – Ergebnisse auf Basis des kontinuums- und kriteriumsorientierten Ansatzes

Das Kompetenzniveaumodell wird in Studien zum Kompetenzerwerb eingesetzt und ergänzt damit Analysen auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes. Hierbei werden im Rahmen längsschnittlicher Analysen erneut die Effekte von Lerngelegenheiten untersucht. Ferner wird die Wirkung motivationaler Merkmale auf den Kompetenzerwerb in den Blick genommen. Dieser dritte Untersuchungsbereich der Arbeit zeigt Erkenntnisgewinne durch die kriteriale Kompetenzbeschreibung auf und ermöglicht die Gegenüberstellung der beiden Modellierungs- bzw. Messansätze wodurch neue Einblicke in den Kompetenzerwerb generiert werden.

Die strukturelle Konzeption der vorliegenden kumulativen Dissertation findet ihren Kern in fünf wissenschaftlichen Artikeln und einem Buchbeitrag, die oben genannte Untersuchungsbereiche adressieren. Der Manteltext gliedert sich in einen theoretischen und einen empirischen Teil und liefert:

- Einen theoretischen Hintergrund und bestehende Desiderate in der aktuellen Forschung (Kapitel 2 und 3)
- Daran anschließende, forschungsleitende Fragestellungen (Kapitel 4)
- Die Methode der Arbeit (Kapitel 5)
- Eine Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse der sechs wissenschaftlichen Arbeiten mit Bezug zu den forschungsleitenden Fragestellungen (Kapitel 6)
- Eine Einordnung und Diskussion der Forschungsergebnisse, den wissenschaftlichen Beitrag dieser Arbeit, Limitationen sowie Implikationen und einen Ausblick auf zukünftige Forschung (Kapitel 7)

## 2 Professionelle Kompetenz von Lehrer\*innen

### 2.1 Der Kompetenztheoretische Ansatz

„Viele Diskussionen zur Lehrerbildung und zum Lehrerberuf laufen auf ‚Professionalität‘ und ‚Professionalisierung‘ des Lehrerberufs hinaus“ (Herzmann & König, 2016, S. 29). Insbesondere die professionelle Kompetenz von Lehrer\*innen ist in diesem Zusammenhang seit vielen Jahren ein zentraler Begriff in der Bildungsforschung und -politik (Baumert & Kunter, 2006; Reinisch, 2009; Kunter et al., 2017). Es besteht eine Vielzahl an verschiedenen Bestimmungsansätzen von Professionalität (vgl. Terhart, 2012; Herzmann & König, 2016) bzw. Forschungsansätzen zum Lehrer\*innenberuf (Herzmann & König, 2016; Rothland, Cramer & Terhart, 2016), die sich professioneller Kompetenz bzw. Professionalität im Lehrer\*innenberuf aus unterschiedlicher theoretischer und methodischer Perspektive nähern. Die vorliegende Arbeit fußt auf einem kompetenztheoretischen Ansatz, dessen Grundzüge im Folgenden dargestellt werden. Hierbei erscheint es wichtig, Überschneidungen mit anderen Ansätzen herauszuarbeiten (z. B. mit dem Experten-Paradigma), aber auch Abgrenzungen vorzunehmen (z. B. zum strukturtheoretischen Ansatz).

Der kompetenztheoretische Ansatz stellt eine genaue Beschreibung von berufstypischen Anforderungen, für deren Bewältigung spezifische Kompetenzen erforderlich sind, in den Mittelpunkt (Terhart, 2011; Herzmann & König, 2016). Die Bestimmung der Kompetenzbereiche wird sowohl auf theoretischer als auch empirischer Basis vorgenommen.



Professionalität manifestiert sich in diesem Ansatz in dem erreichten Kompetenzniveau von Lehrer\*innen und den damit verbundenen, möglichst großen Lern- und Erfahrungszuwächsen der Schüler\*innen (Terhart, 2011). Die erforderlichen Kompetenzen von Lehrpersonen werden daher primär auf das Ziel hin geprüft, inwiefern Schüler\*innen fachliche und überfachliche Lernerfolge erzielen (ebd.).

Im Rahmen des kompetenztheoretischen Ansatzes wird eine *wissenspsychologische* Sichtweise eingenommen und Annahmen und Erkenntnisse aus kognitionspsychologischen Studien, in denen *Novizen* und *Experten* hinsichtlich verschiedener Aspekte wie zum Beispiel Problemlöseverhalten, kognitiver Strategien, Gedächtnisleistung und Repräsentation, Wahrnehmung und Chunking (vgl. Krauss & Bruckmaier, 2014) verglichen werden, auf den Lehrer\*innenberuf übertragen (Bromme, 1992; Reinisch, 2009). Somit weist der Ansatz deutliche Überschneidungen mit dem *Experten-Paradigma* (Bromme, 1992; Berliner, 2001, 2004) auf. Im Vordergrund der Expertiseforschung steht die Untersuchung von (beruflich) erfolgreichen Personen, die über längere Zeiträume herausragende Leistungen erbringen bzw. erbracht haben (Mulder & Gruber, 2011). Eine zentrale Annahme des Experten-Paradigmas ist, „dass die (erfolgreiche) Tätigkeit von Lehrkräften auf Wissen und Können beruht, das in der Ausbildung in theoretischen und praktischen Phasen gewonnen und dann durch die Berufserfahrung weiterentwickelt wurde“ (Bromme, 2008, S. 159). Eine prominente Charakterisierung von Experten, in Abgrenzung zu Novizen, nimmt Berliner (2001) auf Basis verschiedener wissenschaftlicher Studien vor:

- „Expert teachers often develop automaticity and routinization for the repetitive operations that are needed to accomplish their goals;
- expert teachers are more sensitive to the task demands and social situation when solving pedagogical problems;
- expert teachers are more opportunistic and flexible in their teaching than are novices;
- expert teachers represent problems in qualitatively different ways than do novices;
- expert teachers have fast and accurate pattern-recognition capabilities, whereas novices cannot always make sense of what they experience;
- expert teachers perceive meaningful patterns in the domain in which they are experienced;

- and although expert teachers may begin to solve problems slower, they bring richer and more personal sources of information to bear on the problem that they are trying to solve” (Berliner, 2001, S. 472 f.).

Die Gegenüberstellung von Novizen und Experten ist diesem Ansatz inhärent. Dadurch lassen sich auch verschiedene Entwicklungsstadien deutlich machen. Berliner (2001, 2004) postuliert eine Entwicklung vom Novizen zum Experten über fünf Stadien: *Novize* (novice), *fortgeschrittener Anfänger* (advanced beginner), *kompetent Handelnder* (competent performer), *Profiliertes* (proficient) und *Experte* (expert). Für die Lehrer\*innenausbildung besitzen in erster Linie die ersten beiden Stadien des Novizen und des fortgeschrittenen Anfängers Relevanz (König, 2010). Während der Novize vorwiegend theoretisch-formale Wissensbestände aufbaut, beginnt der fortgeschrittene Anfänger damit, praktisches Wissen zu generieren (vgl. Berliner, 2001, 2004). Hierbei erweisen sich Reflexionsprozesse von großer Bedeutung (ebd.; Baumert & Kunter, 2006). Der gesamte Entwicklungsprozess vom Novizen zum Experten über die fünf genannten Stadien gestaltet sich äußerst komplex und weist eine Dauer von rund 10 Jahren auf (vgl. König, 2010). Es wird angenommen, dass eine Vielzahl von Lehrer\*innen das Stadium des Expertenlehrers nie erreichen wird. Die dargestellten Annahmen und Erkenntnisse der Expertiseforschung spielen eine wesentliche Rolle in der kompetenztheoretischen Perspektive.

Der kompetenztheoretische Ansatz wird teilweise scharf gegen den strukturtheoretischen Ansatz abgegrenzt (vgl. die Kontroverse zwischen Baumert & Kunter, 2006 und Helsper, 2007). Die Strukturtheorie (Oevermann, 1996; Helsper, 2004) bezieht sich auf das strukturtheoretische Modell Oevermanns (1996), das professionelles Handeln von Lehrer\*innen in die Nähe therapeutischer Tätigkeiten rückt (Reinisch, 2009) und eine antinomische, d.h. in sich widersprüchliche Struktur des Unterrichts in den Mittelpunkt stellt (Baumert & Kunter, 2006). Nicht die Gestaltung von Unterricht, sondern vielmehr die Erziehung der ganzen Person wird als zentraler Aspekt der Lehrer\*innenarbeit aufgefasst (Cramer, 2012). Mehrere Antinomien der Lehrer\*innentätigkeit stellen einen wesentlichen Bezugspunkt des Ansatzes dar (vgl. Rothland, Cramer & Terhart, 2016). Dazu zählen beispielsweise Nähe versus Distanz, Organisation versus Interaktion oder Einheitlichkeit versus Differenz, die gemeinsam haben, dass sie unbestimmbar und widersprüchlich sind. So zeigt sich beispielsweise an dem Problem von Einheitlichkeit versus Differenz, dass einerseits die individuelle Situation des Schülers/ der Schülerin berücksichtigt werden soll, aber ebenfalls eine formale Gleichbehandlung aller Schüler\*innen geboten ist (Terhart, 2011). Professionalität im strukturtheoretischen Ansatz zeigt sich „in der Fähigkeit, die vielfachen Spannungen und

genannten Antinomien sachgerecht handhaben zu können“ (ebd., S. 206). Damit bleibt professionelles Handeln aufgrund der Unsicherheit und Undeterminiertheit zwar immer prekär, jedoch wird ein Steigerungsmoment in der selbstkritischen Reflexion auf das pädagogische Handeln gesehen (Combe & Kolbe, 2008; Terhart, 2011).

Die therapeutische Sichtweise des strukturtheoretischen Ansatzes wird aus kompetenztheoretischer Perspektive kritisiert (vgl. Tillmann, 2014), da die professionelle Tätigkeit „auf der Erziehung der ganzen Person in einer diffusen Sozialbeziehung“ beruht und von dort aus „kein konzeptueller Weg zum Grundproblem professionellen Lehrerhandelns [führt], d.h. zur Beantwortung der Frage, wie Unterricht möglich ist und auf Dauer gestellt werden kann, systematisches und kumulatives Lernen über Kindheit und Jugend hinweg erreichbar und die kognitiven und motivationalen Voraussetzungen beruflicher, politischer, kultureller und zivilgesellschaftlicher Teilhabe für die gesamte nachwachsende Generation zu sichern sind und welche Anforderungen sich daraus für das Kompetenzprofil einer Lehrkraft ergeben“ (Baumert & Kunter, 2006, S. 472). Zwar wird auch im Rahmen der Kompetenztheorie eine situative (Erfolgs-) Unsicherheit im Lehrer\*innenberuf und eine fehlende Standardisierung anerkannt (Baumert & Kunter, 2011), es wird jedoch angenommen, dass (1) die empirische Erforschbarkeit des Unterrichts, (2) die Erlernbarkeit eines erfolgreichen Lehrer\*innenhandelns und (3) ein optimisierbarer Lerner\*innenbezug möglich sei (Terhart, 2011). Die Annahme, dass Wissen und Können prinzipiell erlernbar seien, stellt zugleich eine Abgrenzung zum Persönlichkeitsparadigma dar, in welchem die Eignung zum Lehrer als „angeboren“ betrachtet und allgemeine, zeitlich relativ stabile Persönlichkeitseigenschaften wie beispielsweise Humor und Geduld in den Vordergrund gestellt werden (vgl. Bromme & Haag, 2004).

## 2.2 Kompetenzverständnis

Das dieser Arbeit zugrunde liegende Kompetenzverständnis schließt an den oben dargestellten kompetenztheoretischen Ansatz bzw. das Experten-Paradigma an. Eine erste konzeptuelle Annäherung bietet die in der deutschsprachigen Forschung einflussreiche und etablierte Begriffsbestimmung von Weinert (2001a). Er definiert Kompetenzen als „die bei Individuen verfügbaren oder durch sie erlernbaren kognitiven Fähigkeiten und Fertigkeiten, um bestimmte Probleme zu lösen, sowie die damit verbundenen motivationalen, volitionalen und sozialen Bereitschaften und Fähigkeiten um die Problemlösungen in variablen Situationen erfolgreich und verantwortungsvoll nutzen zu können“ (Weinert, 2001a, S. 27). Dieses Begriffsverständnis, das in Deutschland zum Referenzzitat geworden ist (Klieme, 2004), umfasst neben dem

kognitiven Bereich auch eine affektive Komponente, die motivationale und volitionale Merkmale impliziert. Weinert empfiehlt jedoch die Trennung der beiden Hauptkomponenten für wissenschaftliche Untersuchungsdesigns, um Wechselwirkungen adäquat untersuchen zu können (Weinert, 2001b). Darauf Bezug nehmend verengen Klieme und Leutner (2006) das relativ breit gefasste Kompetenzverständnis von Weinert (2001a) stärker auf den kognitiven Aspekt. Sie schlagen vor, Kompetenzen als „kontextspezifische kognitive Leistungsdispositionen“ zu verstehen, „die sich funktional auf Situationen und Anforderungen in bestimmten Domänen beziehen“ (Klieme & Leutner, 2006, S. 879). Insbesondere Kompetenzansätze, die eine pädagogisch-diagnostische Ausrichtung aufweisen (bspw. die *PISA* und *TIMSS* Studien), legen ihren Schwerpunkt auf kognitive Facetten (Schaper, 2012). Derartige Fokussierungen liegen in erster Linie in einer analytischen Trennung der unterschiedlichen Kompetenzfacetten begründet, um sie, wie von Weinert (2001b) angedeutet, angemessen untersuchen und ihre Relationen sowie Wechselwirkungen adäquat bestimmen zu können (vgl. König, 2010).

In dem hier vorgestellten Begriffsverständnis von Kompetenz zeigt sich die *Kontextspezifität* als wesentliches Charakteristikum. Der Kontext umfasst einen Bereich von Anforderungen und Situationen, auf den ein Kompetenzkonstrukt rekurriert (Hartig, 2008). Kompetenz bezieht sich darauf, inwiefern diese Anforderungen in spezifischen Situationen bewältigt werden können (Klieme & Leutner, 2006). Daher orientiert sich die inhaltliche Struktur von Kompetenzen an den in einer Domäne zu bewältigenden typischen Anforderungen, Inhalten, zentralen Aufgaben und Lösungen (König, 2010). Das Merkmal der Kontextspezifität gilt als zentrale Abgrenzung zum Intelligenzkonstrukt bzw. der Intelligenzforschung (Hartig, 2008), die *kontextunabhängige* kognitive Dispositionen untersucht (Klieme & Leutner, 2006). Aus der Kontextabhängigkeit leitet sich mit der *Erlernbarkeit* wiederum ein weiteres hervorzuhebendes Charakteristikum von Kompetenz ab. Kompetenzen können „durch Erfahrung und Lernen in relevanten Anforderungssituationen erworben sowie durch äußere Interventionen beeinflusst werden“ (ebd., S. 880) und sind somit entwicklungsfähige Dispositionen. Weil Kompetenzen kontextabhängig sind, lässt sich ihr Erwerb nur als Ergebnis von Lernprozessen denken, die auf Erfahrungen in bestimmten Situation und Kontexten basieren (Klieme & Hartig, 2008; Schaper, 2012; König, 2010). Die Erlernbarkeit grenzt das Kompetenzkonstrukt ebenfalls vom Intelligenzkonstrukt ab, da kognitive Grundfunktionen in wesentlich geringerem Maße erlernbar bzw. beeinflussbar sind (Klieme & Leutner, 2006; Weinert, 2001a, b).

Zusammenfassend lassen sich vor dem Hintergrund der dargelegten Begriffsbestimmung vier Aspekte von Kompetenz in den Fokus rücken (siehe König, 2010). Kompetenzen sind:

- kontextabhängig
- auf bestimmte Domänen und spezifische Anforderungen bezogen
- erlern-, vermittel- und beeinflussbar
- in einem engen Verständnis kognitive Leistungsdispositionen und in einem breiteren Verständnis um nicht-kognitive Komponenten zu erweitern

### 2.3 Modelle professioneller Kompetenz

Es liegen mittlerweile mehrere Modellierungen zur professionellen Kompetenz von Lehrpersonen vor (bspw. Baumert & Kunter, 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008, 2010a, b), die auf den kompetenztheoretischen Ansatz bzw. das Experten-Paradigma und das damit verbundene Kompetenzverständnis Bezug nehmen. Kompetenzen werden in diesen Modellen als Grundvoraussetzung für die Bewältigung berufsspezifischer Anforderungen betrachtet. Insbesondere dem Professionswissen wird dabei eine große Bedeutung beigemessen. Die Modelle weisen in ihrem Kern große Ähnlichkeiten auf, da überwiegend zwischen professionellem Wissen einerseits und affektiv-motivationalen Merkmalen andererseits, wie beispielsweise motivationalen Orientierungen, selbstregulativen Fähigkeiten und Überzeugungen bzw. Werthaltungen (vgl. Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b; Baumert & Kunter, 2006), unterschieden wird (vgl. König, 2010). Es findet damit eine Trennung zwischen Wissen und Werthaltungen bzw. Überzeugungen statt, da ihnen ein unterschiedlicher epistemologischer Status zugeschrieben werden kann, auch wenn die Übergänge als fließend zu betrachten sind (vgl. Baumert & Kunter, 2006).

Die Diskussion um die konkrete Struktur und den Inhalt der Komponente des professionellen Wissens ist maßgeblich von Shulman (1986, 1987) geprägt worden, der zwischen einer Vielzahl von Wissensfacetten unterschiedet:

- „content knowledge;
- general pedagogical knowledge, with special reference to those broad principles and strategies of classroom management and organization that appear to transcend subject matter;

- curriculum knowledge, with particular grasp of the materials and programs that serve as ,tools of the trade ‘ for teachers;
- pedagogical content knowledge, that special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding;
- knowledge of learners and their characteristics;
- knowledge of educational contexts, ranging from the workings of the group or classroom, the governance and financing of school districts, to the character of communities and cultures; and knowledge of educational ends, purposes, and values, and their philosophical and historical grounds” (Shulman, 1987, S.8).

Dieser Referenzrahmen wurde als Vorlage für verschiedene Modelle herangezogen. Grossman (1990) hat dabei eine Fokussierung auf die Wissensdomänen pedagogical knowledge, subject-matter knowledge, pedagogical content knowledge und knowledge of context vorgenommen. Bromme (1992) schließt sich der Trias aus pädagogischem, fachlichem und fachspezifisch-pädagogischem Wissen an, ergänzt sie jedoch anstatt um Wissen über den Kontext (Grossman, 1990) um curriculares Wissen, das mögliche Unterschiedlichkeiten zwischen Fachwissen und Schulfach umfasst, und Wissen über die Philosophie des Schulfachs, das sich auf Zusammenhänge zwischen dem Fachinhalt und weiteren Bereichen menschlichen Wissens und Lebens sowie dem Nutzen des Fachinhalts bezieht.

Die beiden für die deutsche Forschung der vergangenen Jahre einflussreichen Modelle aus TEDS-M (Teacher Education and Development Study in Mathematics; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b) und COACTIV (Cognitive Activation in the Classroom; Kunter et al., 2011a) weisen die derzeit geläufige Dreiteilung der Topologie in die Wissensdomänen allgemeines pädagogisches Wissen (general pedagogical knowledge), Fachwissen (subject-matter content knowledge) und fachdidaktisches Wissen (pedagogical content knowledge) auf. Während beim fachlichen und fachdidaktischen Wissen die Eigenschaft eines starken Fächerbezugs im Vordergrund steht, wird das pädagogische Wissen als eine generische Facette von Kompetenz, die sich auf fachübergreifende Unterrichtsaufgaben bezieht, verstanden (siehe detailliert Abschnitt 3.1). Auf konzeptioneller Ebene können Fachwissen und pädagogisches Wissen relativ klar unterschieden werden (König et al., 2018). Das fachdidaktische Wissen hingegen lässt sich als "special amalgam of content and pedagogy that is uniquely the province of teachers, their own special form of professional understanding" (Shulman, 1987, S. 8) auffassen und enthält somit Aspekte des pädagogischen und fachlichen Wissens. Es hat sich

sowohl konzeptionell als auch empirisch als weniger eindeutig differenzierbar erwiesen (König et al., 2018).

Eine leicht geänderte Modellierung nehmen Koehler und Mishra (2009) hinsichtlich ihres vor allem international viel rezipierten TPACK Modells vor. Das Modell bezieht sich zwar ebenfalls auf Shulman (1986, 1987), aber neben pedagogical knowledge und content knowledge wird *technological knowledge* als dritte Hauptfacette aufgenommen. Dieses technological knowledge ist schwierig zu definieren, da es auf einen sich ständig wandelnden technologischen Inhalt rekurriert (vgl. Koehler & Mishra, 2009). Festhalten lässt sich jedoch, dass es Wissen über die Informationsverarbeitung, Kommunikation und Problemlösungsansätze und somit mehr als lediglich Computerkenntnisse umfasst und als flexibler als reines Computerwissen betrachtet werden kann (ebd.). Das fachdidaktische Wissen ergibt sich in diesem Modell aus der Überschneidung von pädagogischem und fachlichem Wissen und wird somit weniger stark hervorgehoben bzw. als weniger trennscharf aufgefasst.

Anhand der verschiedenen Ausdifferenzierungen wird deutlich, dass unterschiedliche Auffassungen zur Modellierung des professionellen Wissens existieren (vgl. Döhrmann, Kaiser & Blömeke, 2014; Guerreiro, 2017). Die Trias Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisches Wissen dient jedoch als Grundlage der vorliegenden Arbeit. Sie schließt zudem an die curriculare Ausgestaltung von Lehramtsstudiengängen in deutschsprachigen Ländern in fachliche, fachdidaktische und erziehungswissenschaftliche bzw. pädagogische Komponenten an (Seifert & Schaper, 2010).

### 3 Pädagogisches Wissen

#### 3.1 Konzeptualisierung

Im Anschluss an die modellhaften Vorstellungen zur professionellen Lehrer\*innenkompetenz und aktuellen kompetenztheoretischen Ansätzen folgend wird pädagogisches Wissen als zentrale Facette des professionellen Wissens (Shulman, 1987; Bromme, 1992; Terhart, 1991) sowie als eine zentrale kognitive Komponente der professionellen Kompetenz von Lehrer\*innen angesehen (Baumert & Kunter, 2006; Kunter et al., 2011a; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b). Bei der konkreten Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens zeigen sich jedoch differierende Auffassungen (vgl. Voss et al., 2015). Dies betrifft unter anderem die einbezogenen Subfacetten des pädagogischen Wissens. So stehen zwar mehrheitlich

Anforderungen des interaktiven Unterrichtens wie Klassenführungsexpertise und Lehr-Lernprozesse im Mittelpunkt (ebd.), es werden jedoch teilweise auch Aspekte einbezogen, die über das Unterrichten hinausgehen, wie beispielsweise schul- und bildungstheoretisches Wissen (Shulman, 1987) oder historische Grundlagen von Schule (Terhart, 1991).

Der vorliegenden Arbeit liegt eine auf das Unterrichten fokussierte Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens zugrunde. Es lässt sich als „knowledge, with special reference to those broad principles and strategies of classroom management and organization that appear to transcend subject matter“ (Shulman, 1987, S. 8) verstehen. Pädagogisches Wissen setzt bei den Kernaufgaben von Lehrer\*innen an, die entsprechend der KMK Standards für die Lehrer\*innenbildung die „gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Planung, Organisation und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen sowie ihre individuelle Bewertung und systemische Evaluation“ sind (KMK, 2004, S. 3). Um diese Aufgaben erfüllen zu können, ist pädagogisches Wissen notwendig, das „Kenntnisse über das Lernen und Lehren, die sich auf die Gestaltung von Unterrichtssituationen beziehen und die fachunabhängig, das heißt auf verschiedene Fächer und Bildungsbereiche anzuwenden sind“, umfasst (Voss et al., 2015, S. 194). Demnach handelt es sich um generisches, auf das Unterrichten bezogenes Wissen, das im Laufe der Ausbildung erlernt werden soll, um Lehrer\*innen auf ihren Beruf vorzubereiten (Terhart, 2012).

Konzeptuelle Unterschiede im pädagogischen Wissen finden sich zudem in der teils unklaren Abgrenzung von Wissen als Teil von Kompetenz oder von Performanz wieder (Voss et al., 2015). Im Folgenden wird zwischen Kompetenz und der sich im unterrichtlichen Handeln manifestierenden Performanz differenziert. Es wird jedoch davon ausgegangen, dass sich eine ausgeprägte Kompetenz im erfolgreichen Lehrer\*innenhandeln bzw. der Performanz widerspiegelt (Bromme, 1992; Baumert & Kunter, 2006). Die genauen Zusammenhänge und Wirkungsmechanismen zwischen den beiden zentralen Aspekten Kompetenz und Performanz sind noch zu klären. Zudem müssen geeignete Verfahren zur Messung von Performanz entwickelt werden. Der Forschungsbereich wird allerdings aktuell vermehrt in theoretischer sowie empirischer Hinsicht bearbeitet (bspw. Blömeke, Gustafsson & Shavelson, 2015; Kaiser et al., 2015; König & Kramer, 2016).

Ferner zeigt sich, dass Wissen und Überzeugungen teilweise trennscharf voneinander abgegrenzt (bspw. Baumert & Kunter, 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2008) oder als überlappendes Konstrukt (bspw. Woolfolk Hoy, Davis & Pape, 2006) betrachtet werden. Die Schwierigkeit einer klaren Trennung beider Facetten, sofern sie als angebracht erachtet wird, ergibt sich unter anderem auch dadurch, dass Überzeugungen „nicht vollständig fassbar sind



und deshalb auch keine allgemeingültige Definition besteht“ (Oser & Blömeke, 2012, S. 416). Die Abgrenzung beider Bereiche wird jedoch insbesondere mit Blick auf die Operationalisierung des Konstrukts als bedeutsam erachtet, um bei der Erfassung von Wissen Aussagen bzw. Antworten auf Testaufgaben als richtig oder falsch einstufen zu können, was bei subjektiven Überzeugungen nur bedingt möglich ist (vgl. Voss et al., 2015). Im Anschluss daran werden in der vorliegenden Arbeit pädagogisches Wissen und Überzeugungen als getrennte Konstrukte behandelt.

Neben dieser inhaltlich-strukturellen Sicht lässt sich pädagogisches Wissen aus kognitionspsychologischer Perspektive betrachten, womit verschiedene mentale Repräsentationen des Wissens in den Fokus rücken. Es sei darauf hingewiesen, dass die Diskussion um die Arten des Lehrer\*innenwissens relativ disparat geführt wird (König, 2010) und an dieser Stelle kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben wird. Es wird angenommen, dass pädagogisches Wissen deklaratives („Wissen, dass...“) und prozedurales Wissen („Wissen, wie...“) umfasst (König & Blömeke, 2009; Voss et al., 2015). *Deklaratives* Wissen bezieht sich auf Kenntnisse über Fakten, Sachverhalte, Ereignisse und Objekte und wird als verbalisierbar und nicht situationsspezifisch aufgefasst (vgl. König, 2010). *Prozedurales* Wissen ist hingegen situations- und ablauforientiert organisiert. Es befähigt Lehrer\*innen dazu, Unterricht anhand typischer Abfolgen wahrnehmen, planen und durchführen zu können (König & Blömeke, 2009). Das zentrale Element des prozeduralen Wissens ist somit das Können, weshalb sich Unschärfen bei der Abgrenzung zur Performanz, die sich im unterrichtlichen Handeln im Klassenraum zeigt, ergeben können. Eine Möglichkeit der Abgrenzung liegt darin, prozedurales Wissen „als leistungsbezogene Verhaltensdisposition, die sich unabhängig von der authentischen Performanz im Klassenraum durch beispielsweise powerorientierte Testsituationen (z. B. Video- oder Vignettenaufgaben) erfassen lässt“, zu verstehen (Voss et al., 2015, S. 193). Es umfasst verbalisierbares Wissen über das Ausführen von Handlungsabläufen (ebd.).

Ein weiteres zentrales Begriffspaar von Wissenstypen findet sich im theoretisch-formalen und praktischen Wissen (Fenstermacher, 1994). Zum *theoretisch-formalen* Wissen von Lehrpersonen gehört das Fachwissen, aber auch Teile des fachdidaktischen und pädagogischen Wissens (Baumert & Kunter, 2006), die schwerpunkartig im Rahmen der universitären Lehrer\*innenausbildung erworben werden. *Praktisches* Wissen lässt sich als „the proximal guide for a good deal of a teacher’s classroom behavior“ (Berliner, 2004, S. 206) beschreiben und ist „erfahrungsbasiert, in spezifische Kontexte eingebettet und auf konkrete Problemstellungen bezogen“ (Baumert & Kunter, 2006, S. 483). Es wird davon ausgegangen,

dass sowohl das theoretisch-formale als auch Anteile des praktischen Wissens, wie beispielsweise die Planung von Unterricht, propositional repräsentiert sind (ebd.). Berliner (2004) versteht unter praktischem Wissen das Erfahrungswissen, das beim Unterrichten gesammelt wird, wobei wesentlich ist, dass die Unterrichtserfahrungen beispielsweise anhand von Fallbeispielen reflektiert werden (König, 2010).

Insgesamt veranschaulichen die Ausführungen, dass die beiden Begriffspaare deklaratives und prozedurales sowie theoretisch-formales und praktisches Wissen Überschneidungen bezüglich ihrer Charakteristika erkennen lassen. Hinsichtlich der Erfassung von Wissen wird davon ausgegangen, dass deklaratives bzw. theoretisch-formales Wissen ebenso wie zumindest die explizierbaren Anteile des prozeduralen Wissens bzw. die propositional repräsentierten Anteile des praktischen Wissens anhand von paper-pencil Verfahren getestet werden können (König & Blömeke, 2009; König, 2010).

## 3.2 Modellierung und Messung

### 3.2.1 Kompetenzmodelle

Anhand der Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens ist dessen Anforderungs- und Kompetenzbereich präzisiert worden, womit eine wesentliche Grundlage für die Modellierung und Messung des Konstrukts vorliegt. Um den betreffenden Kompetenzbereich in konkrete Facetten weiter auszudifferenzieren und einer Messung zugänglich machen zu können, sind Kompetenzmodelle erforderlich. Ihnen wird eine große Relevanz beigemessen, da sie sowohl für die Erstellung von Testinstrumenten als auch für die Ausbildungsplanung und Curriculumentwicklung sowie die Optimierung und Wirksamkeitsüberprüfung von Studiengängen und Bildungsinstitutionen eingesetzt werden können (Schaper, 2009). Es lassen sich drei theoretische Kompetenzmodelle unterscheiden, die für die Entwicklung von Messinstrumenten und eine valide Messung herangezogen werden können (ebd.): Kompetenzstrukturmodelle, Kompetenzniveaumodelle und Kompetenzentwicklungsmodelle.

*Kompetenzstrukturmodelle* befassen sich in erster Linie mit der inhaltlichen Dimensionalität von Kompetenzkonstrukten (Klieme, Maag-Merki & Hartig, 2007). Dabei leitet sich die Struktur der betreffenden Kompetenz aus der Struktur der Aufgaben und Anforderungen eines Berufs bzw. einer Domäne ab (vgl. Hartig & Klieme, 2006). Die Modelle unterscheiden welche und wie viele Teilkompetenzen eine Kompetenz aufweist (Fleischer et al., 2013). Es wird angenommen, dass die Teilkompetenzen einerseits zwar miteinander

korrelieren, aber andererseits hinreichend unabhängig sind (Schaper, 2009). Die Entwicklung und Analyse von Kompetenzstrukturmodellen ermöglicht eine differenzierte Diagnostik und Strukturprüfung der erfassten Kompetenz bzw. ihrer Teilkompetenzen (Klieme, Maag-Merki & Hartig, 2007). Kompetenzstrukturmodelle lassen sich dem kontinuumsorientierten Ansatz zuzuordnen.

*Kompetenzniveaumodelle* heben sich von (Kompetenz-)Strukturmodellen insofern ab, als sie Aussagen darüber treffen, welche spezifischen Anforderungen eine Person bei einer bestimmten Niveauexplicitation bewältigen kann bzw. welche Fähigkeiten bei unterschiedlichen Ausprägungen einer Kompetenz beherrscht werden (Schaper, 2009; Hartig & Klieme, 2006). Für die Konstruktion von Kompetenzniveaus werden Anforderungen in einer Domäne nicht aus inhaltlicher, sondern aus kognitiver Perspektive betrachtet. Es bestehen verschiedene Verfahren zur Modellierung von Kompetenzniveaus, die alle zum Ziel haben, den kontinuierlichen Testwert anhand von Schwellenwerten in Niveaus zu unterteilen und mit (berufs-)spezifischen kognitiven Anforderungen zu verknüpfen. Dies ermöglicht eine Interpretation der Leistung in Bezug auf bedeutsame Kriterien, die für die Erreichung der jeweiligen Niveaus wesentlich sind (DeMars, Sundre & Wise, 2002). Die Niveaus sollten allerdings nicht als Entwicklungsstufen aufgefasst werden, die vorgeben, welche Kompetenzausprägungen zu einem bestimmten Zeitpunkt zu erreichen sind (Schaper, 2009). Kompetenzniveaumodelle sind dem kriteriumsorientierten Ansatz zuzuordnen.

In welcher Stufung bzw. Sequenz bestimmte Kompetenzen bzw. Kompetenzfacetten im Verlauf eines Kompetenzerwerbsprozesses erlangt werden sollen, wird anhand von *Kompetenzentwicklungsmodellen* abgebildet (ebd.). Im Mittelpunkt steht die zeitliche Abfolge eines Kompetenzerwerbsprozesses. Dies bezieht sich sowohl auf die Vermittlung als auch auf die Erreichung bestimmter Kompetenzen. Es werden Aussagen darüber getroffen, in welcher Stufe eine jeweilige Kompetenz in einer jeweiligen Ausprägung erworben werden sollte bzw. erwartbar ist (Bach, 2013). Hierbei ist es unter Umständen möglich, auf Kompetenzniveaumodelle zurückzugreifen, vorausgesetzt die Niveaus lassen sich im Sinne einer Entwicklungs- bzw. Aneignungslogik verstehen (Schaper, 2009).

### 3.2.2 Kompetenzstrukturmodell des pädagogischen Wissens

Das für die vorliegende Arbeit herangezogene Kompetenzstrukturmodell des pädagogischen Wissens fokussiert den Unterricht und die im Rahmen der Konzeptualisierung dargestellten Anforderungen an Lehrer\*innen (siehe Abschnitt 3.1). Es folgt den Ausführungen von König

und Blömeke (2009) und bildet die Grundlage für die Entwicklung des TEDS-M Testinstruments (siehe Abschnitt 3.2.3). Die Festlegung auf bestimmte berufsspezifische Anforderungen basiert sowohl auf empirisch nachgewiesenen Dimensionen von Unterrichtsqualität als auch auf Modellen der Allgemeinen Didaktik (vgl. detailliert König & Blömeke, 2009). Unter Einbezug der KMK-Standards (KMK, 2004) sowie Ansätzen der Allgemeinen Didaktik und der Lehr-Lern-Forschung wurden fünf inhaltliche Dimensionen des pädagogischen Wissens definiert: Umgang mit Heterogenität, Strukturierung von Unterricht, Klassenführung, Motivierung und Leistungsbeurteilung (vgl. König & Blömeke, 2009). Die jeweiligen Dimensionen umfassen folgende Inhaltsbereiche:

#### *Umgang mit Heterogenität*

- „Kenntnisse zu Differenzierungsmaßnahmen und deren Umsetzung im Unterricht
- Kenntnisse zur Methodenvielfalt und zu deren Einsatz im Unterricht“ (ebd., S. 506)

#### *Strukturierung von Unterricht*

- „komponentenbezogene Planung und Analyse von Unterricht
- prozessbezogene Planung und Analyse von Unterricht
- curriculare Strukturierung von Unterricht“ (ebd., S. 504f)

#### *Klassenführung*

- „störungspräventive Unterrichtsführung
- effektive Nutzung der Unterrichtszeit“ (ebd., S. 506)

#### *Motivierung*

- „Leistungsmotivation
- Motivierungsstrategien im Unterricht“ (ebd., S. 505)

#### *Leistungsbeurteilung*

- „Funktionen und Formen der Leistungsbeurteilung
- zentrale Kriterien
- Urteilsfehler“ (ebd., S. 507)

In Ergänzung zu diesen inhaltlichen Dimensionen lässt sich auch eine kognitionsbezogene Struktur unterscheiden. In Anlehnung an die von Anderson und Krathwohl (2001) revidierte und erweiterte Bloomsche Taxonomie kann zwischen drei Dimensionen kognitiver Prozesse

differenziert werden: „Erinnern“, „Verstehen/Analysieren“ und „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“.

### 3.2.3 Testinstrument zum pädagogischen Wissen

Die dargestellten Dimensionen des pädagogischen Wissens fungierten als Basis für die Erstellung des TEDS-M Testinstruments (König & Blömeke, 2009). Die Konzeption und Operationalisierung hat sich bereits in mehreren empirischen Studien zur Lehrer\*innenforschung bewährt und findet auch bei Kritiker\*innen Anerkennung (vgl. Lüders, 2012; Voss et al., 2015). Die Testinhalte korrespondieren in weiten Teilen mit den in den KMK-Standards (2004) als Kernaufgaben formulierten Anforderungen (vgl. König & Blömeke, 2010).

Das Instrument ist als paper-pencil Test, der sowohl geschlossene als auch offene Items umfasst, konzipiert. Es wurde für eine umfassende Testung des pädagogischen Wissens konstruiert und umfasst 43 Testaufgaben, die sich relativ gleichmäßig über die genannten fünf inhaltlichen Dimensionen verteilen. Diese als Langform bezeichnete Version ist im Rotationsdesign angelegt und weist eine Bearbeitungszeit von ca. 30 Minuten auf. Um den Einsatz jedoch auch in anderen Studien und Forschungskontexten einsetzen zu können, wurde aus forschungsökonomischen Gesichtspunkten eine gekürzte Fassung mit einer halbierten Bearbeitungszeit von ca. 15 Minuten erstellt. Die Kurzform des Tests liegt sowohl in einem Rotations- als auch in einem Einfachdesign vor. Die Vorteile der Langform gegenüber der Kurzform ergeben sich in erster Linie durch die extensivere Testung des Wissens, die eine Binnendifferenzierung nach verschiedenen Wissensdimensionen (siehe Abschnitt 3.2.2) und somit differenziertere Analysen ermöglicht. Beim Einsatz in Längsschnittstudien lassen sich Kurzform oder auch Langform einsetzen und über Ankeritems in einer Skalierung verknüpfen. Mit dem TEDS-M Test zum pädagogischen Wissen kann deklaratives, aber auch in Ansätzen prozedurales Wissen erfasst werden (König & Blömeke, 2009). Während das deklarative Wissen tendenziell eher über geschlossene Aufgabenformate getestet wird, kommen für die Testung des prozeduralen Wissens Aufgabenformate zur Anwendung, die eine typische Problemsituation im Lehrer\*innenberuf aufwerfen und für deren Lösung verschiedene Handlungsoptionen generiert bzw. mehrere Aspekte bedacht und genannt werden müssen (siehe bspw. Testaufgabe in Abbildung 1).

Stellen Sie sich vor, Sie helfen einer angehenden Lehrperson bei der Auswertung ihres Unterrichts, weil sie dies noch nie gemacht hat.

Welche Fragen würden Sie ihr stellen, damit sie ihren Unterricht angemessen analysiert?

Nennen Sie zehn zentrale Fragen und formulieren Sie diese bitte aus.

1)  
2)  
3)  
...  
10)

Abbildung 1: Testaufgabe zur Erfassung von Wissen zur Strukturierung von Unterricht (König & Blömeke, 2009)

Die Testwertinterpretationen anhand des TEDS-M Tests wurden mehreren Validitätsprüfungen unterzogen. Aufgrund der Vielzahl an Validitätsprüfungen sei hier nur auf ausgewählte hingewiesen:

- (1) Die Testwertinterpretationen zeigten sich sowohl in diskriminanter als auch konvergenter Hinsicht valide (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b; König & Seifert, 2012).
- (2) Konstruktvalidität konnte anhand von Strukturprüfungen der Wissensdimensionen im Rahmen der TEDS-M Studie nachgewiesen werden (Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b).
- (3) Weiterhin konnte über die Vorhersage von Itemschwierigkeiten durch Itemmerkmale die Konstruktrepräsentation belegt werden (König, 2009; Klemenz & König, 2019).

### 3.3 Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen

Wesentliches Ziel von Kompetenzniveaumodellen ist die Beschreibung, „welche spezifischen Anforderungen eine Person mit einer hohen Kompetenz bewältigen kann und welche Anforderungen eine Person mit einer niedrigen Kompetenz gerade noch bewältigt und welche nicht“ (Hartig & Klieme, 2006, S. 133). Diese als kriteriumsorientiert bezeichnete Interpretation von Kompetenz ermöglicht die Verortung einer Testperson auf einem bestimmten Niveau und die qualitative, inhaltliche Beschreibung der Kompetenz, über die verfügt wird. Um kriteriale Aussagen hinsichtlich des pädagogischen Wissens (angehender)

Lehrer\*innen treffen zu können, bedarf es demnach eines Kompetenzniveaumodells. Für dessen Konstruktion empfiehlt es sich, Bezug auf die Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens und die damit verbundenen kognitiven Anforderungen zu nehmen. Ferner ist die Wahl eines geeigneten methodischen Verfahrens zur Umsetzung des Modells erforderlich.

### 3.3.1 Relevanz von Kompetenzniveaumodellen

Die Forderung nach Kompetenzniveaumodellen ist insbesondere durch die Entwicklung von einer Input- hin zu einer Output-Orientierung und der damit einhergehenden Ausrichtung an Standards und Kompetenzen in den Mittelpunkt gerückt, da es notwendig wird, deren Erreichung zu überprüfen. Diese Überprüfung ist mit psychometrischen Strukturmodellen, die Kompetenzen von Lehrer\*innen als kontinuierliche latente Dimensionen betrachten (Hartig et al., 2012) und den Testwert dementsprechend kontinuierlich abbilden, nicht möglich (Sheehan, 1997). Solche Testwerte geben keine Auskunft darüber, ob Personen bestimmte Kriterien oder Standards erreichen oder nicht (Rost, 2004; DeMars, Sundre & Wise, 2002). Derartige Informationen sind jedoch für die Entscheidungen in Bildungskontexten unerlässlich, da „decisions, by definition, create categories“ (Cizek, 2001, S. 21). Kompetenzniveaumodelle begegnen diesem Problem, indem Testergebnisse mit spezifischen kognitiven Anforderungen verbunden werden (DeMars, Sundre & Wise, 2002). Ihnen kann daher eine Schlüsselrolle bei der empirischen Untersuchung, ob Schüler\*innen und Studierende Bildungsstandards bzw. Kriterien erreichen, sowie bei der Bewertung der Wirksamkeit von Programmen in der Lehrer\*innenbildung zugewiesen werden (vgl. Rost, 2004; Harsch & Hartig, 2011). Darüber hinaus erleichtern es Kompetenzniveaumodelle, über Leistungen und die Erreichung von Kriterien bzw. Standards zu kommunizieren (vgl. Pant et al., 2009). Dies trifft insbesondere auf die Kommunikation mit Personen zu, die zwar an der Lehrer\*innenausbildung beteiligt sind, aber unter Umständen nicht über fortgeschrittene (methodische und/oder statistische) Kenntnisse verfügen. Des Weiteren ermöglichen Kompetenzniveaumodelle, die den Antworten der Testpersonen zugrunde liegenden kognitiven Fähigkeiten zu untersuchen: „Such additional information may help to better understand the meaning of the kinds of learning which might help to improve those scores“ (Sheehan, 1997, S. 333). Basierend auf derartigen Erkenntnissen lassen sich somit unter Umständen (praktische) Maßnahmen in der Bildung empfehlen.

Bezüglich des pädagogischen Wissens lässt sich festhalten, dass zwar mehrere Studien zur inhaltlichen Struktur des Wissens von Lehrer\*innen durchgeführt (bspw. König & Blömeke, 2009; König & Seifert, 2012; Voss et al., 2011), aber, bis auf wenige Ausnahmen

(König, 2009), keine Kompetenzniveaus konstruiert wurden. Inwiefern Kriterien bzw. Standards im pädagogischen Wissen erreicht werden oder nicht, bleibt damit eine unbeantwortete, aber drängende Frage.

### 3.3.2 Konzeptionelle Grundlagen

Bei der Konstruktion von Kompetenzniveaus steht zunächst die zentrale Frage im Fokus, welche kognitiven Fähigkeiten zur Bewältigung berufsspezifischer Anforderungen in einer bestimmten Domäne von Bedeutung sind (Winther, 2010). Bezugnehmend auf ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen empfiehlt es sich, auf die fundierte, in weiten Teilen anerkannte und relativ umfassend ausgearbeitete Konzeptualisierung zu rekurren (siehe Abschnitt 3.1). Ein wesentlicher Anknüpfungspunkt besteht darin, den Unterricht als die Kernaufgabe von Lehrer\*innen zu betrachten. Dies wird in den Ausführungen der KMK Standards für die Lehrer\*innenbildung im Bereich Bildungswissenschaften (KMK, 2004) konkretisiert, indem die „gezielte und nach wissenschaftlichen Erkenntnissen gestaltete Planung, Organisation und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen sowie ihre individuelle Bewertung und systemische Evaluation“ (KMK, 2004, S. 3) in den Mittelpunkt gerückt wird. Dieser Bezugsrahmen kann einem Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen zugrunde gelegt werden. Die KMK-Standards (ebd.) standen und stehen allerdings vielfach in der Kritik, unter anderem, weil die Zielformulierungen zu stark auf die Anforderungen „Kennen“ und „Wissen“ anstatt auf komplexere Bereiche wie „Entwerfen“ oder „Gestalten“ bezogen sind (Blömeke, 2006). Dieses Defizit betrifft insbesondere die Ausführungen der KMK-Standards (2004) zu den theoretisch geprägten Ausbildungsabschnitten, also die akademische Grundbildung. Da in den KMK-Standards nur in Ansätzen (komplexere) kognitive Anforderungen bestimmt werden, ist es notwendig, kognitive Merkmale herauszuarbeiten, die eine hohe Relevanz für die oben genannten Kernaufgaben von Lehrer\*innen aufweisen und damit als Grundlage für ein Kompetenzniveaumodell herangezogen werden können.

Darüber hinaus erscheint die Abbildung von theoretisch-formalen und praktischen Wissensbeständen in einem Kompetenzniveaumodell bedeutsam (siehe Abschnitt 3.1). Die modellhaften Vorstellungen zur Entwicklung vom Novizen zum Experten (Berliner, 2001, 2004) postulieren einen Aufbau theoretischer und praktischer Wissensbereiche während der ersten beiden Stadien (Novize, fortgeschrittener Anfänger), die auf die institutionalisierte Lehrer\*innenbildung bezogen werden können (vgl. König, 2010). Der Aufbau von



theoretischem Wissen ist in erster Linie im Stadium des Novizen zu verorten, der Erwerb von praktischem Wissen kann ab dem Niveau des fortgeschrittenen Anfängers angenommen werden (siehe Abschnitt 2.1). Ein Bezug zu diesen Stadien und damit verbundenen Wissensbeständen erscheint empfehlenswert.

Bei dem Erwerb praktischen Wissens spielen Unterrichtserfahrungen und ihre Reflexion eine wichtige Rolle (König, 2010; König & Rothland, 2018): „What is important is that the experiences of advanced beginners – cases, incidents, success, and failures – are reflected on and turned into something useful to guide their own teaching practices“ (Berliner, 2004, S. 206). Aus Sicht des Experten-Paradigmas stellen demnach Reflexionsprozesse für den Erwerb von praktischem Wissen bzw. professioneller Kompetenz und damit auch für die Entwicklung von Novizen zum Experten eine wesentliche Grundlage dar. Somit gewinnt die Reflexionsfähigkeit auch hinsichtlich der Konstruktion eines Kompetenzniveaumodells an Relevanz. Dies wird zudem dadurch bestärkt, dass neben der Expertiseforschung auch der strukturtheoretische Ansatz in der Reflexionsfähigkeit einen „Steigerungsmoment“ der Professionalität von Lehrer\*innen erkennt (Terhart, 2011). Hierbei können unterschiedliche Ebenen und Niveaus in der Professionalität angenommen werden (ebd.). Auch Dewe und Radtke (1991) gehen davon aus, dass Pädagog\*innen Reflexionswissen benötigen, da sie es als bedeutsam ansehen, implizites Wissen nachträglich explizieren und somit reflektieren zu können. Combe und Kolbe (2008) halten fest: „Nur die Reflexivität des Erfahrungswissens kann Professionalität hervorbringen, die eben durch das Wissen darüber, was man tut bzw. getan hat, von der Alltagspraxis zu unterscheiden ist“ (Combe & Kolbe, 2008, S. 865).

Eine genauere Betrachtung von Reflexion und Handeln lässt sich anhand des Leitbilds des „reflective practitioner“ darstellen (Schön, 1983). Der reflektierende Praktiker entwickelt durch stetige Reflexion sein professionelles Handeln weiter, wodurch seine berufliche Entwicklung nicht mehr ein passiver Anpassungs- und Eingliederungsprozess in vorgegebene institutionelle Anforderungs- und Erwartungsstrukturen, sondern ein aktiver und zielgerichteter Selbstlernprozess ist (Messner & Reusser, 2000). Reflexionsprozesse verlaufen sowohl in der Handlung (reflection-in-action) als auch, wenn aus dem Handlungsfluss herausgetreten wird, über die Handlung hinaus (reflection-on-action). Während bei der Reflexion *in* der Handlung nicht unbedingt bewusstes und explizierbares Wissen für eine Handlungsstrategie vonnöten ist, erweist sich jedoch insbesondere bei der Reflexion *über* die Handlung die Fähigkeit als notwendig, Wissen analysierbar und reorganisierbar sowie mittelbar zu machen (Altrichter & Posch, 2007; siehe Abschnitt 6.2). Dadurch wird es einerseits möglich, Grundlagen für die Lösung schwieriger Handlungsprobleme und die Bearbeitung besonders komplexer

Handlungsaufgaben heran zu ziehen. Andererseits wird das Wissen, das einer Handlung zu Grunde liegt, sprachlich geordnet ausgedrückt, um Entscheidungen und Handlungen diskutieren, begründen und kritisch prüfen zu können (vgl. Wyss, 2013). Treten also Probleme in einer unterrichtlichen Handlungssituation auf, die nicht anhand von Routinen bewältigt werden können, werden bei einem reflektierten Praktiker Reflexionsprozesse über die Handlung angestoßen, die unter Einbezug wissenschaftlicher Theorien zu Handlungsentscheidungen sowie deren Diskussion und Begründung führen (Altrichter & Posch, 2007). Für unterrichtsbezogene Reflexionsprozesse (insbesondere über die Handlung, „reflection-on-action“) spielt das pädagogische Wissen eine substantielle Rolle, da es die Möglichkeit bietet, eingeübte Praktiken auf Basis von Theoriewissen zu begründen und zu reflektieren (Dewe & Radtke, 1991).

Da das Experten-Paradigma, der strukturtheoretische Ansatz und ebenfalls die KMK-Standards die Reflexionsfähigkeit hinsichtlich der Entwicklung professioneller Kompetenz bzw. Professionalität hervorheben, erscheint es bedeutsam, Reflexion in einem Kompetenz-niveaumodell zu berücksichtigen. Nichtsdestotrotz darf pädagogisches Wissen aus einer – für die Kompetenzniveaumodellierung notwendigen – kognitiven Perspektive nicht auf die Reflexionsfähigkeit reduziert werden. Ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen steht demnach vor der Herausforderung, kognitive Merkmale einzubeziehen, die auf verschiedene Kernaufgaben von Lehrer\*innen (s. o.) rekurren, insbesondere die Reflexionsfähigkeit berücksichtigen sowie theoretische und praktische Wissensbestände abbilden.

### 3.3.3 Methodische Verfahren

Um psychometrische Kompetenzniveaumodelle zu konstruieren, kommen verschiedene methodische Vorgehensweisen in Betracht. Bei der Vielzahl von unterschiedlichen Verfahren können insbesondere der proficiency-scaling Ansatz von Beaton und Allen (1992) sowie das modellgeleitete Verfahren zur Vorhersage von Aufgabenschwierigkeiten durch schwierigkeitsbestimmende Aufgabenmerkmale (bspw. Gorin & Embretson, 2006; Hartig, 2007; Sinharay, Haberman & Lee, 2011), welches auch in der DESI-Studie (Hartig, 2007) eingesetzt wurde, zu den häufig angewendeten Verfahren gezählt werden (Schumann & Eberle, 2011).

Bei dem *proficiency-scaling* Ansatz werden Schwellenwerte zwischen Niveaus in der Regel in gleichen Abständen auf der Testwertskala oder beispielsweise orientiert an den durchschnittlichen Leistungen von Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen festgelegt

(Harsch & Hartig, 2011). Anschließend werden Testitems in der Nähe der Schwellenwerte von Expert\*innen hinsichtlich ihrer schwierigkeitsbestimmenden Eigenschaften untersucht und charakterisiert. Auf Basis der Charakterisierung der Testaufgaben werden, in einem konsensuellen Verfahren, die auf einem bestimmten Niveau verfügbaren Kompetenzen festgelegt. Es findet demnach eine post-hoc Beschreibung der Kompetenzniveaus statt.

Der *modellgeleitete* Ansatz sieht ein anderes Vorgehen vor. In einem ersten Schritt werden kognitive Fähigkeiten, die für die Bewältigung berufsspezifischer Aufgaben notwendig und für die Charakterisierung der betreffenden Kompetenz wesentlich sind, festgelegt. Auf Basis theoretischer Ansätze, die sich auf diese spezifischen kognitiven Fähigkeiten beziehen, werden Merkmale der Testaufgaben abgeleitet. Diesen Aufgabenmerkmalen wird eine schwierigkeitsbestimmende Wirkung unterstellt. Anhand von Regressionsmodellen lässt sich prüfen, ob die theoretisch angenommenen Aufgabenschwierigkeiten die – mittels Rasch-Modellen ermittelten – empirischen Aufgabenschwierigkeiten adäquat vorhersagen können („two-step“-Verfahren; Hartig et al., 2012). Auf Grundlage der Ergebnisse der Regression können die Schwellenwerte der Kompetenzniveaus bestimmt werden (vgl. Hartig, 2007). Die inhaltliche Beschreibung der Kompetenzniveaus und der damit verbundenen Anforderungen an die Proband\*innen einerseits bzw. der angenommenen Kompetenzen der Proband\*innen andererseits erfolgt durch den Rückbezug auf die verwendeten Aufgabenmerkmale (vgl. Hartig & Frey, 2012).

Der modellgeleitete Ansatz empfiehlt sich insbesondere deshalb, weil durch die Definition schwierigkeitsrelevanter Merkmale von Aufgaben vor der empirischen Erhebung, diese den Status empirischer Hypothesen hinsichtlich der zu erfassenden Kompetenz erlangen (vgl. Hartig, 2007). Neben diesem grundlegenden Aspekt lassen sich die Argumente für den modellgeleiteten Ansatz zur Vorhersage von Itemschwierigkeiten gemäß Hartig und Frey (2012) – teilweise auch in Abgrenzung zum proficiency-scaling Ansatz (Beaton & Allen, 1992) – insbesondere anhand von drei Punkten darlegen.

Mittels des modellgeleiteten Ansatzes kann im Gegensatz zum proficiency-scaling Ansatz (1) *unabhängig* von der Verteilung der gemessenen Kompetenz eine qualitative Beschreibung von Testwerten vorgenommen werden. Bei der post-hoc-Analyse, die beispielsweise in den PISA- und TIMSS-Studien durchgeführt wurde, wird hingegen die empirisch ermittelte Verteilung der Testwerte anhand arbiträrer oder externer Kriterien mittels Schwellenwerten unterteilt (Harsch & Hartig, 2011), um anschließend eine Beschreibung der Niveaus vorzunehmen. Das Vorgehen eignet sich insbesondere dann, wenn noch kein gesichertes Vorwissen über die Aufgabenschwierigkeiten bzw. ein Modell über die

Niveaustuktur vorliegt. Die Nachteile dieses Ansatzes liegen vornehmlich darin, dass wenig inhaltlicher Bezug auf das zu messende Konstrukt bei der Schwellendefinition genommen wird sowie Anzahl und Breite der Niveaus willkürlich gewählt werden (Harsch & Hartig, 2011). Aufgrund dessen und der starken Abhängigkeit der Rückschlüsse auf kognitive Prozesse anhand von post-hoc Interpretationen steht der Ansatz hinsichtlich seiner Validität in der Kritik (Leuders & Sodian, 2013).

Die systematische Vorhersage von Schwierigkeitsunterschieden der Testaufgaben stellt zudem (2) einen wesentlichen Schritt zur Konstruktvalidierung im Sinne der *Konstruktrepräsentation* dar (Embretson, 1983) und zählt zu einer empirischen Strategie, die sich diesbezüglich etabliert hat (Jenßen, Dunekacke & Blömeke, 2015). Mithilfe a priori festgelegter kognitiver Theorien und kausaler Annahmen kann das Antwortverhalten von Testpersonen zumindest teilweise erklärt werden. Die Untersuchung der Validität im Sinne der Konstruktrepräsentation unterscheidet sich von derer der nomothetic span insofern, als bei dieser a posteriori korrelative Zusammenhänge mit weiteren, externen Kriterien im Fokus stehen. Auch wenn standardisierte Tests nicht dafür geeignet sind, tiefergehende kognitive Bearbeitungsprozesse beim Lösen von Aufgaben zu untersuchen, ermöglicht dennoch die differenzierte Beschreibung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale und ein daraus abgeleitetes Messmodell belastbare Aussagen über die Validität von Testwertinterpretationen (vgl. Hartig, 2007).

Ferner kann (3) die systematische Erklärung von Itemschwierigkeiten zur Optimierung von Testaufgaben herangezogen werden, da Items mit spezifischer Schwierigkeit bereits bei der Testentwicklung konstruiert werden können. Somit ergibt sich die Möglichkeit, ein theorie- und regelgeleitetes Vorgehen bei der Testentwicklung in den Mittelpunkt zu stellen (Winther, 2010). Dies hat zur Folge, dass die Konstruktvalidität gesteigert werden kann, da die Items auf Basis kognitiver Theorien und inhaltlicher Anforderungen gezielt hinsichtlich spezifischer Konstrukte generiert werden können. Zudem erlaubt dieses Vorgehen eine stärkere Verallgemeinerung über das eingesetzte Aufgabenmaterial hinaus.

Abschließend sollen auch Herausforderungen und Schwierigkeiten bei der Modellierung von Kompetenzniveaus Erwähnung finden.

(1) Im modellgeleiteten Ansatz nehmen die in das Modell integrierten kognitiven Fähigkeiten und die daraus abgeleiteten Aufgabenmerkmale eine wichtige Stellung ein, da auf ihrer Basis die Interpretation der Kompetenzniveaus beruht. Ihre Auswahl muss für jedes konstruierte Kompetenzniveaumodell einer jeweiligen Domäne separat hinsichtlich ihrer

Relevanz für die betreffende Kompetenz geprüft werden. Eine Übertragbarkeit bzw. Generalisierung von Fähigkeiten bzw. den daraus abgeleiteten Aufgabemerkmale auf Modelle anderer Kompetenzen stellt sich aufgrund der Unterschiedlichkeit der Kompetenzkonstrukte als schwierig dar, weshalb die Konstruktion von Niveaumodellen ebenso wie die von Strukturmodellen einen großen Aufwand bedeutet. Allerdings zeigen sich in Studien, die Kompetenzniveaumodelle entwickeln, Ähnlichkeiten in der Auswahl und Anwendung von Aufgabemerkmale zur Beschreibung von Niveaus. Im Rückgriff auf unterschiedliche Arbeiten bzw. Autor\*innen zählen Schumann und Eberle (2011, S. 79f.) hierzu: Inhaltliche Komplexität, Modellierungsleistung, Kognitives Anforderungsniveau, Wissensart, Kenntnis von Definitionen und Gesetzmäßigkeiten, Offenheit der Lösungswege und Lösungen, Vertrautheit der Inhalte und Informationskomplexität. Diese Merkmale können auf eine mögliche Übertragbarkeit geprüft werden.

(2) Die Einteilung einer kontinuierlichen Messung in Kategorien ermöglicht zwar eine kriteriale Beschreibung der Testergebnisse, führt aber gleichzeitig zu einem Informationsverlust, da das Skalenniveau nicht mehr metrisch, sondern ordinal ist. Die Analysen anhand eines kriterialen Testwerts sind daher weniger detailliert als diejenigen auf Basis von kontinuierlichen Testwerten.

(3) Darüber hinaus ist insbesondere die empirische Validierung von Testwertinterpretationen auf Basis der Kompetenzniveaus eine zentrale Schwierigkeit (Cizek, Buns & Koons, 2004; Pant et al., 2009). „Critically, standard-setting methods are consensual, normative procedures and there are therefore no innately valid standards or cut scores which could be found or applied” (Tiffin-Richards, Pant & Köller, 2013, S. 15). In der Konsequenz gibt es zwar eine Vielzahl von Ansätzen zur Modellierung von Kompetenzniveaus (siehe z. B. Cizek & Bunch, 2007), aber keine Methode, die sich durchgesetzt hat „to attain the most valid and defensible interpretations of test-scores“ (Tiffin-Richards, Pant & Köller, 2013, S. 15). Daher empfehlen Pant und Kolleg\*innen (2009) eine Validierung der entwickelten Modelle, die sich auf die vier Bereiche prozedurale, interne, externe und konsequentielle Validität bezieht (vgl. Pant et al., 2009). Die Validierungsschritte adressieren in erster Linie den proficiency-scaling Ansatz (ebd.), dennoch bieten sie auch für den modellgeleiteten Ansatz einen Bezugspunkt für empfehlenswerte Validitätsprüfungen (vgl. Abschnitt 7.1 und 7.4).

Es ist anzunehmen, dass die Schwierigkeiten hinsichtlich der Modellierung von Kompetenzniveaus und ihrer Validierung ein Grund für das Fehlen derartiger Modelle in der Lehrer\*innenforschung sind. Dennoch zeigt sich, dass Kompetenzniveaumodelle durch die kriteriale Beschreibung von Kompetenz eine wichtige Funktion übernehmen und somit

wesentliche Vorteile – auch gegenüber Strukturmodellen bzw. dem kontinuumsorientierten Ansatz – aufweisen. Daher ist es bedeutsam, die Konstruktion bzw. den Einsatz beider Arten von Kompetenzmodellen in Abhängigkeit von den angestrebten Zielen einer Untersuchung in Erwägung zu ziehen.

### 3.4 Erwerb pädagogischen Wissens

#### 3.4.1 Modelle zum Kompetenzerwerb

Auf Basis von Modellen professioneller Kompetenz im Lehrer\*innenberuf (siehe Abschnitt 2.3) und kompetenztheoretischer Annahmen wurden verschiedene Modelle entwickelt, um Unterschiede im Kompetenzerwerb zu erklären (vgl. Kunter et al., 2011b; Voss et al., 2015; König & Seifert, 2012; Kaiser & König, 2019). Eine grundlegende Annahme derartiger Modelle ist, dass interindividuelle Unterschiede in der Kompetenz zwischen den Lehrpersonen bestehen und diese sich im beruflichen Handeln widerspiegeln (Kunter et al., 2011b). Die Modelle stellen professionelle Kompetenz mit ihren unterschiedlichen berufsbezogenen Facetten wie Wissen, Motivation, selbstregulative Fähigkeiten und Überzeugungen in den Mittelpunkt. Sie betrachten Determinanten, die auf den Kompetenzerwerb wirken, ebenso wie Effekte, die wiederum von der Kompetenz auf verschiedene Outcomes anzunehmen sind. Professionelles Wissen lässt sich somit in Bezug auf Antezedenzen und Konsequenzen verorten.

Das Modell zum Kompetenzerwerb von Kaiser & König (2019) modelliert professionelle Kompetenz ebenfalls sowohl als abhängige als auch unabhängige Variable (siehe Abbildung 2). Abhängig ist die professionelle Kompetenz bzw. deren Erwerb von wechselseitigen Prozessen zwischen den persönlichen Dispositionen der zukünftigen Lehrer\*innen, den Lerngelegenheiten, die ihnen von den jeweiligen Bildungsinstitutionen angeboten werden, und der tatsächlichen Nutzung dieser Möglichkeiten (vgl. Kaiser & König, 2019). Lerngelegenheiten nehmen eine wichtige Rolle in dem Modell ein und lassen sich auf vier Komponenten beziehen: (1) fächerübergreifende, pädagogische Ausbildungsinhalte, (2) die jeweiligen Fächer und (3) die damit verbundene Didaktik sowie (4) schulpraktische Aktivitäten (vgl. auch Flores, 2016). Sie sind in einen institutionellen Kontext der jeweiligen Hochschulen und ihren Programmen zur Lehrer\*innenausbildung eingebettet und adressieren den Aufbau von professioneller Kompetenz.

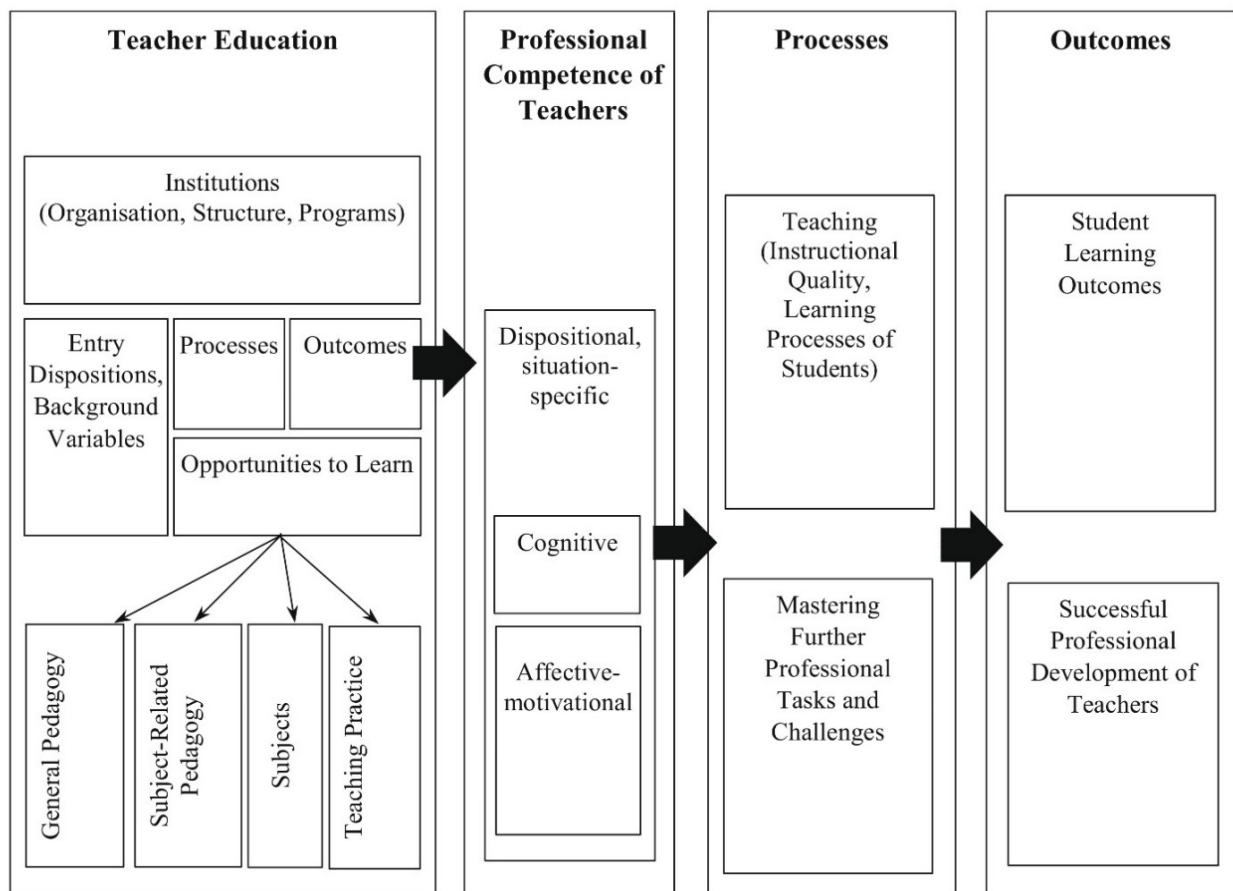


Abbildung 2: Professionelle Kompetenz von Lehrer\*innen; modelliert als von der Lehrer\*innen-ausbildung abhängige Variable und als erklärende Variable für Prozesse und Ergebnisse im Lehrer\*innenberuf (Kaiser & König, 2019)

Als unabhängige Variable zeigt sich die professionelle Kompetenz wiederum mit Effekten auf die Lernergebnisse von Schüler\*innen. Professionelle Kompetenz wird dabei als wesentliche Voraussetzung für gelingenden Unterricht angesehen, der wiederum – vermittelt über Lernprozesse (im Sinne eines Angebots-Nutzungs-Konzepts, bspw. Helmke, 2012) – positive Effekte auf die Lernergebnisse der Schüler\*innen ausübt. Ferner bildet die professionelle Entwicklung von Lehrer\*innen ein erwünschtes Ergebnis, das durch die erfolgreiche Bewältigung von beruflichen Herausforderungen begünstigt wird. Zu diesen lehrerseitigen Outcomes lassen sich beispielsweise das außerunterrichtliche Engagement, die Innovationsbereitschaft, der berufliche Aufstieg und die Weiterentwicklung zählen (Kunter et al., 2011b).

Das Modell von Kaiser und König (2019) eignet sich für die vorliegende Arbeit, da es einen Schwerpunkt auf die Lehrer\*innenausbildung und die Effekte von den Lerngelegenheiten

sowie den persönlichen Dispositionen auf den Kompetenzerwerb setzt. Im Folgenden werden die Determinanten des Kompetenzerwerbs vorgestellt.

#### 3.4.1.1 Lerngelegenheiten

Im Anschluss an das dargestellte Modell von Kaiser und König (2019; Abbildung 2) und die kompetenztheoretischen Ausführungen weiter oben, kann angenommen werden, dass Lehrkräfte ihre professionelle Kompetenz durch die Nutzung verschiedener Lerngelegenheiten aufbauen und weiterentwickeln (vgl. auch Kunter et al., 2011b). Dabei lassen sich grundsätzlich informelle und formelle Lerngelegenheiten unterscheiden (Bauer et al., 2010; Kunina-Habenicht et al., 2013). Während *informelle* Lerngelegenheiten in alltäglichen Situationen stattfinden, in denen das Lernen nicht notwendigerweise als Lernprozess wahrgenommen wird (Werquin, 2010; Hofmann, 2015), werden *formelle* Lerngelegenheiten von institutionalisierten Bildungseinrichtungen angeboten, um den Wissenserwerb gezielt zu fördern (Tachtsoglou & König, 2018). Hierzu schaffen Institutionen, die an der Lehrer\*innenbildung beteiligt sind (z. B. Universitäten), unterschiedlich ausgestaltete Angebote an formellen Lerngelegenheiten (Tatto et al., 2008; Blömeke et al., 2014), in denen sich auch die curricularen Variationen von Lehrer\*innenausbildungsprogrammen manifestieren (Tatto et al., 2008).

Neben der inhaltlichen Ausgestaltung derartiger formeller Lerngelegenheiten sollten auch die Wirkungen von ihnen auf den Wissenserwerb in den Fokus rücken, wie sie in entsprechenden Angebot-Nutzungs-Modellen zu finden sind (vgl. Kunter et al., 2011b; König & Seifert, 2012). Die universitäre Lehrer\*innenausbildung stellt hierbei ein Angebot dar, das nicht direkt zum Aufbau von professionellen Kompetenz führt, sondern über die tatsächlich realisierte, individuelle Nutzung dieses Angebots durch die Studierenden vermittelt wird (Tachtsoglou & König, 2017). Diese Perspektive führt zu der Unterscheidung von Lerngelegenheiten hinsichtlich eines intendierten, implementierten und erreichten Curriculums (McDonnell, 1995; van den Akker, 2003). Das *intendierte* Curriculum bezieht sich auf das von Bildungsinstitutionen definierte Curriculum (schriftliches Curriculum), d.h. Studien- und Prüfungsordnungen (McKenney, Nieveen & van den Akker, 2006; Vanderlinde, van Braak & Hermans, 2009). Es kann als Angebot betrachtet werden, auf das die Studierenden im Rahmen ihres Studiums treffen (Tachtsoglou & König, 2017). Das *implementierte* Curriculum bezieht sich auf verschiedene von den Studierenden in Anspruch genommenen Lernaktivitäten, die auf die Erreichung der angestrebten Lernziele ausgerichtet sind. Es umfasst das „operational curriculum, i.e., the actual process of teaching and learning“ (Vanderlinde, van Braak &



Hermans, 2009, S. 574). Das *erreichte* Curriculum ergibt sich aus dem intendierten und implementierten Curriculum und zeigt sich in den Outcomes, wie beispielsweise dem Erwerb pädagogischen Wissens.

Trotz großer Unterschiede in der Ausgestaltung der Lehrer\*innenausbildung an den jeweiligen Hochschulen besteht Konsens darüber, dass wesentliche Komponenten von formellen Lerngelegenheiten existieren. Diesbezüglich sind Lerngelegenheiten, die sich auf die Bereiche Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisches Wissen beziehen, sowie schulpraktische Erfahrungen zu nennen (z. B. Flores, 2016; Kansanen, 2014; Schmidt, Cogan & Houang, 2011). Zentrale Orte des Lernens stellen dabei die Hochschule und die Schule dar (Flores, 2016). Zum einen werden inhaltsbezogene Lerngelegenheiten in Lehrveranstaltungen an den Hochschulen angeboten, um vor allem theoretische Kenntnisse im Bereich des fachlichen, fachdidaktischen und pädagogischen Wissens zu vermitteln. Zum anderen werden praxisorientierte Lerngelegenheiten in der Schule angeboten, um Erfahrungen in der Unterrichtspraxis zu sammeln, eine Verknüpfung von Theorie und Praxis zu ermöglichen und praktisches Wissen zu erwerben. Für den Erwerb des pädagogischen Wissens kann insbesondere von den beiden Komponenten der Lehrer\*innenausbildung, die sich auf pädagogische Ausbildungsinhalte und schulpraktische Lerngelegenheiten beziehen, ein Effekt erwartet werden (Tachtsoglou & König, 2017).

Verschiedene Studien belegen, dass inhaltsbezogene Lerngelegenheiten kognitive Leistungen positiv beeinflussen (z. B. Blömeke et al., 2012; Schmidt, Cogan & Houang, 2011). Pädagogische Ausbildungsinhalte umfassen Bereiche wie Beurteilen und Beraten, Unterrichten, Erziehen, Klassenführung und Motivierung, Innovieren und die Heterogenität von Lerngruppen. Neben dieser inhaltsbezogenen Perspektive sind bei der Diskussion über die Wirkung von Lerngelegenheiten auf den Wissenserwerb Qualitätsaspekte von Lehrveranstaltungen ebenfalls relevant (Houang & Schmidt, 2008). Aus der Schulforschung ist bekannt, dass Aspekte der Unterrichtsqualität für einen effektiven Unterricht äußerst bedeutsam sind (z. B. Seidel & Shavelson, 2007; Baumert & Kunter, 2011). Konkrete Bereiche der Qualität von Lerngelegenheiten, die sich in mehreren Studien effektstark erwiesen, sind die kognitive Aktivierung (Baumert & Kunter, 2011; Lipowsky et al., 2009; Seidel & Shavelson, 2007) und die Strukturierung von Lernprozessen (Good & Brophy, 2007; Muijs & Reynolds, 2011). Es ist anzunehmen, dass sich diese Befunde auch auf den Wissenserwerb in der Hochschule übertragen lassen. Hinsichtlich der Art des Wissens wird davon ausgegangen, dass theoretisch-formales Wissen (Fenstermacher, 1994) insbesondere im akademischen Kontext vermittelt und erworben wird (Baumert & Kunter, 2006).

Neben den inhalts- und qualitätsbezogenen Facetten von Lerngelegenheiten spielen schulpraktische Aktivitäten, die in erster Linie darauf abzielen, den Studierenden Praxiserfahrungen zu ermöglichen, eine wichtige Rolle in der Lehrer\*innenausbildung (Tachtsoglou & König, 2017; Blömeke et al., 2012). Empirische Studien konnten zeigen, dass schulpraktische Lerngelegenheiten den Erwerb von fachlichem und pädagogischem Wissen beeinflussen (Blömeke, 2011; Blömeke et al., 2012; Schmidt, Blömeke & Tatto, 2011; Tachtsoglou & König, 2017, 2018). Des Weiteren wird davon ausgegangen, dass schulpraktische Lerngelegenheiten nicht nur die Wissensmenge, sondern auch die Strukturierung und Prozeduralisierung von Wissen positiv beeinflussen (vgl. Voss et al., 2015). Es wird zudem angenommen, dass schulpraktische Lerngelegenheiten eine bessere Verzahnung von Theorie und Praxis ermöglichen können. Nicht zuletzt deshalb werden vermehrt Lerngelegenheiten im schulpraktischen Bereich gefordert (bspw. Lampert & Ball, 1999; Cochran-Smith & Villegas, 2016). In vielen deutschen Universitäten wird dieser Forderungen mit der Einführung des Praxissemesters begegnet, in welchem angehende Lehrer\*innen ihre Beobachtungen in der Schul- und Unterrichtspraxis theoriegeleitet analysieren sollen und das pädagogische Handeln planen, erproben und reflektieren lernen (König & Rothland, 2018). Ziel ist es, „Theorie und Praxis professionsorientiert miteinander zu verbinden und die Studierenden auf die Praxisanforderungen der Schule und des Vorbereitungsdienstes wissenschafts- und berufsfeldbezogen vorzubereiten“ (MSW, 2010, S. 4). Eine Kompetenzentwicklung ist für die Bereiche Unterrichten, Erziehen, der Leistungsbeobachtung sowie -beurteilung und in Bezug auf das Selbstkonzept vorgesehen (ebd.). Aus diesen Erwartungen an die im Praxissemester zu erwerbenden Fähigkeiten lässt sich ableiten, dass angehende Lehrer\*innen ihr erlangtes Wissen bei unterrichtsbezogenen Aufgaben wie Planung, Durchführung, Reflexion und Analyse von Unterricht heranziehen und anwenden (König & Rothland, 2018).

Insgesamt lässt sich festhalten, dass formelle Lerngelegenheiten, die sowohl an der Hochschule als auch in der Schule stattfinden, wesentliche Komponenten für den Erwerb pädagogischen Wissens darstellen. Da es ein zentrales Ziel der Lehrer\*innenausbildung ist, angehende Lehrpersonen bei ihrer Aufgabe zu unterstützen, theoretische und praktische Wissenskomponenten zu erwerben und zu verknüpfen (Clift & Brady, 2005), sind Lerngelegenheiten beider Lernorte sowie eine ausreichende Kongruenz zwischen dem, was an der Universität gelehrt wird, und dem, was die Studierenden während ihrer Praxiserfahrung erfahren, notwendig (Jones, 2006).

### 3.4.1.2 Individuelle Voraussetzungen

Neben dem Angebot und der tatsächlichen Nutzung von Lerngelegenheiten spielen auch die Voraussetzungen auf Seiten der Lernenden eine Rolle. Es wird angenommen, dass individuelle Voraussetzungen wie motivationale Merkmale, kognitive Fähigkeiten und weitere Persönlichkeitsmerkmale eine Wirkung auf die Nutzung von Lerngelegenheiten, den Erwerb professioneller Kompetenz und das professionelle Verhalten ausüben (Kunter et al., 2011b; Voss et al., 2015; Kaiser & König, 2019).

Die angenommenen Effekte von motivationalen Merkmalen auf den Kompetenzerwerb lassen sich anhand der Erwartungs-Wert-Theorie herleiten. Die EVT zur Leistungsmotivation nach Eccles und Wigfield (2002) bildet eine theoretische Basis, um den Effekt von motivationalen Faktoren auf Leistung zu erklären. Sie unterscheidet eine Wert- und eine Erwartungskomponente, denen beiden ein direkter Effekt auf Leistung zugesprochen wird (Heckhausen & Heckhausen, 2018; Eccles & Wigfield, 2002). Die *Erwartungs*-Komponente betrifft die individuell angenommene Wahrscheinlichkeit, ein Handlungsergebnis auch tatsächlich erreichen zu können (Brandstätter et al., 2018). Die *Wert*-Komponente bildet die Bedeutung ab, die einer Aufgabe bzw. Tätigkeit beigemessen wird (Wild & Möller, 2015; Eccles & Wigfield, 2002). Mehrere Studien in der Schulforschung konnten auf Basis der EVT nachweisen, dass Erwartungen und Wertzuschreibungen Leistungsergebnisse vorhersagen (Wigfield & Cambria, 2009; Köller et al., 2019). In der Lehrer\*innenforschung konnte gezeigt werden, dass die Berufswahlmotivation angehender Lehrer\*innen und lern-leistungs-motivationale Faktoren einen Effekt auf den Erwerb pädagogischen Wissens haben (König & Rothland, 2012, 2013). Neben der Berufswahlmotivation kann auch für Karriereaspirationen als eine Facette von beruflichen Zielen ein Effekt auf den Wissenserwerb angenommen werden. Anders als die vielfach untersuchte Berufswahlmotivation, die Motive und Interessen für die Wahl bzw. den Beginn eines Studiums in den Blick nimmt, lassen sich Karriereaspirationen in einem weiter fortgeschrittenen Stadium des bereits begonnen Studiums oder des Berufseintritts verorten.

Karriereaspirationen von Lehrer\*innen beziehen sich dabei einerseits auf berufliche Ziele, die dem klassischen Verständnis von Karriere wie Aufstieg bzw. Führungsverantwortung zuzuordnen sind (Watt & Richardson, 2008; Watt, Richardson & Wilkins, 2014), und andererseits auf das professionelle Engagement, sich im Rahmen des Lehrer\*innenberufs weiterzubilden und berufsbezogene Fähigkeiten weiterzuentwickeln sowie auf die anvisierten Anstrengungen, eine wirksame Lehrperson zu sein (vgl. ebd.). In Deutschland ist dieser

zweitgenannte Bereich mit der Aufgabe verbunden, dass Lehrer\*innen ihre Kompetenzen weiterentwickeln, den Beruf als ständige Lernaufgabe verstehen und Weiterbildungsangebote nutzen sollen, um wissenschaftliche Erkenntnisse in ihre Lehrertätigkeit einfließen zu lassen (KMK, 2004). Das professionelle Engagement wird auch weiterführend verstanden „als eine grundsätzliche Bereitschaft, Energie und Ressourcen in die eigene Arbeit zu investieren“ (Kunter, 2014, S. 704). Von Karriereaspirationen kann ebenso wie von beruflichen Zielen angenommen werden, dass sie das Verhalten von Personen strukturieren, es in eine bestimmte Richtung steuern und „letztlich den Ausschlag für Lernen und persönliche Entwicklung“ geben (Heckhausen & Heckhausen, 2018, S. 332). Berufliche Ziele werden in der EVT nach Eccles & Wigfield (2002) der Erwartungs-Komponente (Nützlichkeitswert) zugeordnet, womit ihnen eine Wirkung auf den Wissenserwerb unterstellt wird.

Ferner wird allgemeinen kognitiven Grundfertigkeiten beim Kompetenzerwerb ebenfalls eine Bedeutung zugewiesen. Sie gelten als wichtige Prädiktoren für den Studien- bzw. Berufserfolg (Klusmann et al., 2009). Kognitive Fähigkeiten lassen sich über die Schulabschlussnote oder Intelligenz- bzw. Wissenstests erheben. Schulabschlussnoten gelten als guter Prädiktor für den Ausbildungserfolg von Studierenden (Rothland, 2011) und lassen sich zudem mit wenig Aufwand, im Gegensatz zu zusätzlichen Testungen, erheben. Neben kognitiven Grundfertigkeiten sind auch Effekte des sozialen Hintergrundes auf die Lernleistung möglich. Der soziale Hintergrund von Studierenden lässt sich über den elterlichen Berufsstatus (International Socio-Economic Index of Occupational Status (ISEI), Ganzeboom et al., 1992) erfassen, der auch in den PISA Studien zum Einsatz kommt (vgl. Müller & Ehmke, 2016). Ferner stellen demografische Merkmale wie Alter und Geschlecht, aber auch die Wahl des Lehramtstyps weitere potentielle Einflussfaktoren auf den Kompetenzerwerb dar. Angesichts der Wirkung von individuellen Voraussetzungen auf den Erwerb professionellen Wissens empfiehlt es sich demnach, diese Merkmale bei Analysen als Kontrollvariablen miteinzubeziehen oder in bestimmten Untersuchungen, je nach Erkenntnisinteresse, stärker in den Fokus zu rücken.

### 3.4.2 Lehrer\*innenausbildung in Deutschland und Österreich

Da die nachfolgenden Untersuchungen sowohl deutsche als auch österreichische (angehende) Lehrer\*innen einbeziehen, werden die Ausbildungskontexte beider Länder vorgestellt.

Deutschland und Österreich weisen große Ähnlichkeiten hinsichtlich ihres sprachlichen und kulturellen Hintergrunds auf, wodurch Probleme, die sich bei empirischen Vergleichs-

studien mit Blick auf die Konstruktvalidität und die empirische Validität der Erhebungsinstrumente ergeben können (vgl. Blömeke & Paine, 2008; Blömeke, 2011; Klieme, 2012), vermindert werden. Darüber hinaus nehmen Studierende aus beiden Ländern an Ausbildungsprogrammen an Universitäten oder Hochschulen teil, die schulpraktische Lerngelegenheiten sowie Kurse mit pädagogischen, bildungs- bzw. erziehungswissenschaftlichen Inhalten anbieten. Die nationalen Bildungsstandards für Lehrer\*innen in Deutschland (KMK, 2004) bieten einen Orientierungsrahmen für die Gestaltung von Curricula nicht nur an deutschen Universitäten. Auch die Lehrpläne in Österreich orientieren sich an deutschen Bildungsstandards und weisen daher Ähnlichkeiten mit denen in Deutschland auf.

Es existieren allerdings auch einige, teils strukturelle Unterschiede in Bezug auf die konkrete Gestaltung und Bereitstellung von Lernangeboten zwischen Deutschland und Österreich. Dies betrifft insbesondere die organisatorisch-curriculare Gestaltung der Theorie-Praxis-Verknüpfung. Das Bachelorstudium in Deutschland ist mit nur wenigen Wochen Praxisanteil konzipiert. Dies ist ein Resultat aus der Aufteilung der Ausbildung in eine erste Phase an der Universität mit starkem Schwerpunkt auf Theorie und eine nachfolgende zweite praktische Phase (Referendariat), in der angehende Lehrer\*innen regelmäßig in der Schule unterrichten. Im Gegensatz dazu haben die meisten (angehenden) Lehrer\*innen in Österreich bereits von Beginn des Studiums an schulpraktische Erfahrungen in größerem Umfang sammeln können. Österreichische Hochschulen, die aufgrund der vergleichsweise kurzen Lehrer\*innenausbildung<sup>1</sup> nicht zwischen zwei Phasen unterscheiden, bieten Ausbildungsprogramme an, in denen das theoretische Lernen eng mit der Unterrichtspraxis in den Schulen verbunden ist. Dies spiegelt sich auch in den Ergebnissen einer Analyse beider Länder wider, die einen deutlich höheren Umfang an praktischen Lerngelegenheiten in Österreich im Vergleich zu Deutschland feststellen konnte (Arnold, 2014).

Die aufgezeigten Unterschiede und Gemeinsamkeiten in den Ausbildungskontexten und Lerngelegenheiten beider Länder sind gute Voraussetzungen für international-vergleichende Untersuchungen. Mit Blick auf die Unterschiede ermöglichen derartige Untersuchungen die Identifikation besonderer Leistungen von Systemen und ihrer Wirksamkeit im Vergleich zu anderen hinsichtlich personeller, struktureller und inhaltlicher Bedingungen (Blömeke, 2011). Durch die Gemeinsamkeiten wiederum werden zumindest in einem gewissen Umfang Verallgemeinerungen der Ergebnisse möglich.

---

<sup>1</sup> Drei Jahre zum Zeitpunkt der Datenerhebung in Publikation I, II, III, IV und VI.

## 4 Fragestellungen

Vor dem theoretischen Hintergrund und dem aktuellen Stand der Forschung wird deutlich, dass das pädagogische Wissen eine zentrale Facette der professionellen Kompetenz von Lehrer\*innen darstellt. Für die Bewältigung der Kernanforderung des Unterrichtens ist es wesentlich, dieses fächerübergreifende, generische Wissen zu erwerben (Bromme, 1992; Baumert & Kunter, 2006; Terhart, 2012). Um Erkenntnisse zum Erwerb des pädagogischen Wissens generieren zu können, ist die adäquate Kompetenzmodellierung und -messung sowie die Analyse von Einflussfaktoren und Ausbildungssystemen unabdingbar. Die aktuelle Forschung zur Lehrer\*innenbildung bzw. zum Lehrer\*innenberuf weist diesbezüglich allerdings große Forschungslücken auf:

- (1) Die derzeitige Kompetenzmessung in der Lehrer\*innenbildung basiert fast ausschließlich auf dem kontinuumsorientierten Ansatz, anhand dessen die Erreichung von Kriterien oder Standards nicht überprüfbar ist. Hierfür sind Kompetenzniveaumodelle notwendig. Im Bereich der Kompetenzniveaumodellierung im pädagogischen Wissen besteht jedoch ein Forschungsdesiderat.
- (2) Ferner wurde deutlich, dass Analysen zum Erwerb pädagogischen Wissens und darauf einflussnehmende Faktoren ebenfalls große Defizite aufweisen. Dies betrifft sowohl den Bereich der Lerngelegenheiten und damit verbundenen Ausbildungssystemen als auch den Bereich motivationaler Merkmale wie die Karriereaspirationen von (angehenden) Lehrer\*innen.

An diesen Forschungslücken setzt die vorliegende Arbeit an und adressiert drei komplexe forschungsleitender Fragen.

Der erste Fragenkomplex fokussiert wie der Kompetenzerwerb im Studium verläuft, welche inhaltlichen und schulpraktischen Lerngelegenheiten einen Einfluss auf den Wissensaufbau ausüben und welche Bedeutung dem Ausbildungskontext zuteilwird. Die Untersuchungen basieren auf einem kontinuumsorientierten Ansatz, der unter Einbezug der Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens (siehe Abschnitt 3.1) und des Strukturmodells des TEDS-M Tests (siehe Abschnitt 3.2.2) realisiert wird. Der erste Fragenblock bezieht sich auf die Publikationen I und II.

1. Welche Erkenntnisse können zum Erwerb pädagogischen Wissens und dem Einfluss von Lerngelegenheiten auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes gewonnen werden?

- 1.1a Kann anhand von Analysen auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes ein Wissenszuwachs im Gesamtscore und in kognitiven Teilskalen über zwei Messzeitpunkte bei deutschen und österreichischen Lehramtsstudierenden festgestellt werden?
- 1.1b Haben unterschiedliche Ausbildungssysteme und die von den Studierenden wahrgenommenen schulpraktischen Lerngelegenheiten einen Effekt auf den Wissenserwerb in unterschiedlichen kognitiven Dimensionen?
- 1.2a Haben inhaltliche und schulpraktische Lerngelegenheiten einen Effekt auf den Wissenserwerb in unterschiedlichen inhaltlichen Dimensionen?
- 1.2b Welche Lerngelegenheiten zeigen sich auf individueller und welche auf institutioneller Ebene als bedeutsame Prädiktoren zur Vorhersage des Wissenserwerbs?

Für eine umfangreichere Kompetenzmessung bedarf es neben Untersuchungen auf Basis des kontinuumsorientierten auch Untersuchungen auf Basis des kriteriumsorientierten Ansatzes. Aufgrund dessen steht die Konstruktion eines Kompetenzniveaumodells im Mittelpunkt des zweiten Fragenkomplexes. Es wird danach gefragt, welche theoretischen Konzepte in das Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen aufgenommen und welche schwierigkeitsbestimmenden Aufgabenmerkmale für die Festlegung von Schwellenwerten herangezogen werden können. Der zweite Fragenkomplex bezieht sich auf die Publikation III.

- 2. Wie lässt sich ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen konstruieren?
  - 2.1a Welche theoretischen Konzepte lassen sich herausarbeiten, die relevant für Kernaufgaben von Lehrer\*innen sind und für die Modellierung von Kompetenzniveaus herangezogen werden können?
  - 2.1b Lässt sich anhand der Aufgabenmerkmale *Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse* und *terminologische Anforderungen* ein Kompetenzniveaumodell konstruieren?
  - 2.1c Erweisen sich die Testwertinterpretationen auf Basis des Kompetenzniveaumodells als valide?

Im Fokus des dritten Fragenkomplexes steht die Anwendung des Kompetenzniveaumodells in empirischen Studien. Es werden neben einer kontinuierlichen auch eine kriteriale Beschreibung des pädagogischen Wissens und die Effekte von Einflussfaktoren auf den Erwerb pädagogischen Wissens adressiert. Zudem steht die Frage im Zentrum, wie sich Befunde des kriteriumsorientierten Ansatzes zu denen des kontinuumsorientierten verhalten. Dazu werden sowohl Lerngelegenheiten als auch motivationale Merkmale als Einflussfaktoren auf den Wissenserwerb in den Blick genommen. Der dritte Fragenblock bezieht sich auf die Publikationen IV, V und VI.

3. Welche Erkenntnisse können zum Erwerb des pädagogischen Wissens und dem Einfluss von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen auf Basis des kriteriumsorientierten und kontinuumsorientierten Ansatzes gewonnen werden?

3.1a Erweisen sich die Qualität von Lehrveranstaltungen und schulpraktische Lerngelegenheiten als bedeutsame Prädiktoren für die Erreichung höherer Kompetenzniveaus?

3.1b Weisen die Qualität von Lehrveranstaltungen und schulpraktische Lerngelegenheiten unterschiedliche Effekte auf die Erreichung unterschiedlicher Kompetenzniveaus auf?

3.2a Erweist sich das Praxissemester als bedeutsamer Prädiktor für den Erwerb pädagogischen Wissens?

3.2b Weisen schulpraktische Lerngelegenheiten im Praxissemester einen Effekt auf die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus auf?

3.3a Erweisen sich Karriereaspirationen als bedeutsame Prädiktoren für den Erwerb pädagogischen Wissens?

3.3b Weisen Karriereaspirationen insbesondere einen Effekt auf die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus auf?

## 5 Methode

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurden empirische Analysen durchgeführt. Dabei wird einem empirisch-quantitativen Paradigma gefolgt.



## 5.1 Untersuchungsdesign und Stichproben

Die Untersuchungen der vorliegenden Arbeit stützen sich auf die zwei längsschnittlich angelegten Forschungsprojekte *EMW*<sup>2</sup> (Entwicklung von berufsspezifischer Motivation und pädagogischen Wissen in der Lehrerausbildung) und *LtP* (Learning to Practice. Das Praxissemester auf dem Prüfstand). Fünf der sechs Publikationen sind im Rahmen der EMW-Studie entstanden. Die Projektverantwortlichen der Studie sind Prof. Dr. Johannes König von der Universität zu Köln und Prof. Dr. Martin Rothland von der Universität Siegen (jetzt Universität Münster). Ziele der EMW-Studie sind die differenzierte Beschreibung und längsschnittliche sowie mehrebenenanalytische Modellierung von Prozess- und Ergebnisvariablen des bildungswissenschaftlichen Segments universitärer Lehrer\*innenausbildung, um bislang fehlende Aussagen zur Wirksamkeit treffen zu können (siehe Projekthomepage: <https://www.hf.uni-koeln.de/35034>). Neben der Erhebung des pädagogischen Wissens werden Lerngelegenheiten und berufsspezifische motivationale Merkmale von (angehenden) Lehrkräften in standardisierter Form erfragt und weitere individuelle Eingangsmerkmale berücksichtigt und kontrolliert. Im Rahmen des Projekts wurden über sechs Jahre vier Messzeitpunkte (2011, 2013, 2015 und 2017) in Deutschland, Österreich und der Schweiz durchgeführt. Die Proband\*innen wurden während des gesamten Verlaufs ihres Studiums und bei Eintritt in das Referendariat (Deutschland) bzw. den Beruf (Österreich, Schweiz) befragt. Damit liegt eine für den deutschsprachigen Raum bislang einzigartige Langzeitstudie zur Wirksamkeit der Lehrer\*innenbildung vor, die über Selbstberichte der (angehenden) Lehrer\*innen hinausgeht und systematisch auch ihr pädagogisches Wissen testet.

In den nachfolgenden Analysen werden unterschiedliche Teilstichproben der längsschnittlichen Gesamtstichprobe einbezogen. Die Publikationen I, II, III und IV beziehen sich auf die ersten beiden Messzeitpunkte der EMW-Studie. Während die Publikation I, III und IV die gleiche Stichprobe von 1451 angehenden Lehrer\*innen aus Deutschland und Österreich einbezieht, stützt sich Studie II auf eine leicht reduzierte Anzahl von 1347 Proband\*innen, die notwendig wurde, um die spezifischen Mehrebenenanalysen durchführen zu können. Die Teilnehmer\*innen haben an beiden Messzeitpunkten an der Studie teilgenommen („echter Längsschnitt“). Publikation VI bezieht hingegen zusätzlich zu den ersten beiden auch den dritten Messzeitpunkt der EMW-Studie ein. Es werden 321 Proband\*innen, die mindestens am ersten und dritten Messzeitpunkt teilgenommen haben, in die Untersuchung eingeschlossen.

---

<sup>2</sup> Die EMW-Studie wurde von der Rhein-Energie-Stiftung Köln (Projektnummer: W-13-2-003 und W-15-2-003) gefördert.

Publikation V ist im Rahmen des LtP<sup>3</sup> Projekts, einem Verbundprojekt der Projekte PriL („Das Praxissemester in der Lehrerbildung: Nutzung und Wirkung“, Universität Siegen), APPLAus („Analyse des Praxissemesters: Pilotstudie zur Lernwirksamkeit in der Ausbildungsregion Köln - Kompetenzentwicklung der Studierenden“, Universität zu Köln), und der „Evaluation des Praxissemesters der Universität Paderborn“ (Universität Paderborn), entstanden. Die Projektverantwortlichen der LtP-Studie sind Prof. Dr. Johannes König von der Universität zu Köln, Prof. Dr. Martin Rothland von der Universität Siegen (jetzt Universität Münster) und Prof. Dr. Niclas Schaper von der Universität Paderborn. Ziel des Projekts ist die Untersuchung, welchen Mehrwert zeitlich erweiterte Schulpraktika im Rahmen der Lehrer\*innenausbildung an Universitäten bieten und inwiefern sie zur Kompetenzentwicklung der Studierenden beitragen (siehe Projekthomepage: <https://www.hf.uni-koeln.de/37356>). Die LtP-Studie liefert aus Sicht der Erziehungswissenschaft, der Empirischen Bildungs- und Schulforschung sowie der Psychologie Befunde zur Nutzung und Wirksamkeit des Praxissemesters und zur Entwicklung der professionellen Kompetenz von angehenden Lehrkräften. An den Universitäten Köln, Paderborn und Siegen wurde hierzu eine längsschnittliche Erhebung mit einem Messzeitpunkt vor und einem nach dem fünfmonatigen Praxissemester im Jahr 2016 durchgeführt. Die Analysen der Publikation V umfassen einen Teildatensatz des LtP-Projekts von 408 Lehramtsstudierenden.

## 5.2 Erhebungsinstrumente

Zur Erfassung des pädagogischen Wissens wurde das TEDS-M Testinstrument (König & Blömeke, 2009) eingesetzt, das in Abschnitt 3.2.3 ausführlich beschrieben wurde. In der EMW-Studie wurde das Instrument zum ersten Messzeitpunkt in der Kurzform und zu allen drei folgenden Messzeitpunkten in der Langform eingesetzt. In der LtP-Studie kam aus forschungsökonomischen Gründen eine verkürzte Fassung des TEDS-M Tests zum Einsatz.

Die Lerngelegenheiten wurden mit einem im Rahmen der EMW-Studie entwickelten Instrument (vgl. König & Klemenz, 2015), das an Vorarbeiten der LEK-Studie (König & Seifert, 2012) anknüpft, erfasst. Das Instrument umfasst unter anderem die drei Bereiche

---

<sup>3</sup> In Köln wurde die Befragung mit dem sogenannten „Bildungsmonitoring“, einer Maßnahme der Qualitätssicherung, die im Rahmen des an der Universität zu Köln durchgeführten Projekts „Zukunftsstrategie Lehrer\*innenbildung Köln – Heterogenität und Inklusion gestalten“ (ZuS) im Sommer 2016 durchgeführt wurde, synchronisiert. ZuS wird im Rahmen der Qualitätsoffensive Lehrerbildung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert (Förderkennzeichen: 01JA1515). Das Projekt gliedert sich in vier Handlungsfelder: Competence Labs, Studium inklusiv, Nachwuchsförderung und Qualitätssicherung (weitere Informationen unter <http://zus.uni-koeln.de/>).

schulpraktische Lerngelegenheiten, pädagogische Ausbildungsinhalte und Qualität der Lehrmethoden (siehe König et al., 2014a).

Die schulpraktischen Lerngelegenheiten wurden anhand von 74 Items erhoben, die sich auf fünf Skalen verteilen: *Komplexität über forschungsmethodische Zugänge erkunden*, *pädagogische Handlungssituationen planen*, *pädagogische Handlungssituationen durchführen*, *Theorien auf Situationen beziehen* und *mit Situationen analytisch-reflexiv umgehen*. Die Items besitzen ein dichotomes Antwortformat („ja/nein“), bei dem die Proband\*innen angeben sollen, ob sie bestimmte schulpraktische Tätigkeiten im Rahmen ihres Studiums durchgeführt haben. Die Items werden mit der Frage eingeleitet: „Haben Sie in Ihrer bisherigen Schulpraxis/in Ihren bisherigen Schulpraktika die folgenden Tätigkeiten durchgeführt?“. Für die LtP-Studie wurden die Skalen angepasst und auf die schulpraktischen Erfahrungen im Rahmen des Praxissemesters bezogen. Die Items werden mit der Frage eingeleitet: „Haben Sie in Ihrem Praxissemester die folgenden Tätigkeiten durchgeführt?“.

Die pädagogischen Ausbildungsinhalte wurden über 37 Items erhoben, die sich auf vier Skalen verteilen: *Umgang mit Heterogenität*, *Strukturierung von Unterricht*, *Klassenführung/Motivierung* und *Leistungsbeurteilung*. Die Items besitzen ebenfalls ein dichotomes Antwortformat, bei dem die Proband\*innen angeben sollten, ob bestimmte pädagogische Inhalte im Rahmen ihres Studiums behandelt wurden. Die einleitende Frage lautet: „Wurden folgende pädagogische Ausbildungsinhalte bisher in Ihrem Studium behandelt?“.

Die Qualität der Lehrmethoden wurde anhand von 29 Items erfasst, die sich auf zwei Bereiche mit vier Skalen verteilen: *strukturierte Vermittlung (Vorlesung/Seminar)* und *kognitive Aktivierung (Vorlesung/Seminar)*. Die Unterscheidung zwischen Seminaren und Vorlesungen ermöglicht eine detaillierte Analyse der beiden Lehrformate im universitären Kontext. Die Proband\*innen wurden gebeten, verschiedene Qualitätsaspekte ihrer besuchten Lehrveranstaltungen zu bewerten, z. B. ob Wissen gut strukturiert vermittelt wurde oder die Mitarbeit der Studierenden stark ausgeprägt war. Die Antwortkategorien der Items reichen von „trifft überhaupt nicht zu“ bis „trifft voll zu“ (4-stufige Likert-Skala).

Die beruflichen Ziele angehender Lehrkräfte wurden anhand von Karriereaspirationen erhoben. Dafür wurde das PECDA Testinstrument („professional engagement and career development aspirations“, Watt & Richardson, 2008; Watt, Richardson & Wilkins, 2014) in einer deutschen Fassung eingesetzt. Es umfasst 17 Items, die sich auf vier Skalen verteilen: *Führungsaspirationen*, *anvisierter Verbleib im Lehrer\*innenberuf*, *professionelle Entwicklung von Fähigkeiten und Wissen* sowie *anvisierte Anstrengung, in die Wirksamkeit als Lehrer\*in und den Unterricht zu investieren*. Die Proband\*innen sollten beispielsweise angeben,

inwiefern sie anstreben, weiterhin zu lernen, wie sie ihre Fähigkeit zu unterrichten verbessern können oder eine Führungsposition in Schulen zu erreichen. Die Items erfassen als Likert-Skalen die jeweilige Zustimmung mit einem 7-stufigen Antwortformat von 1 („überhaupt nicht“) bis 7 („äußerst“).

### 5.3 Methoden statistischer Datenanalyse

Im Folgenden werden ausgewählte statistische Analysen, denen eine besondere Bedeutung für die durchgeführten Studien beigemessen werden kann, näher erläutert.

*IRT-Skalierung.* Modelle der Item-Response-Theory (IRT) stellen zentrale methodische Verfahren bei der Kompetenzmodellierung dar (Bortz & Döring, 2006). Im Gegensatz zur Klassischen Testtheorie (KTT) wird in der IRT zwischen manifesten und latenten Variablen unterschieden. Während die manifesten Variablen das beobachtbare Antwortverhalten auf die Testitems implizieren, spiegeln sich in latenten Variablen hingegen die Ausprägungen beobachtbarer Fähigkeits- oder Persönlichkeitsmerkmale, von denen das manifeste Verhalten als abhängig betrachtet wird (Moosbrugger, 2012). Eine allgemeine Definition, was unter IRT-Modellen zu verstehen ist, geben Klieme und Hartig (2008): „Modelle der Item-Response-Theorie beschreiben den Zusammenhang zwischen dem Lösungsverhalten bei Bearbeitung einzelner Aufgaben und dem zugrunde liegenden (latenten) Dispositionsmerkmal durch Wahrscheinlichkeitsfunktionen. Diese Modelle ermöglichen gewissermaßen die Rekonstruktion von Kompetenz aus der beobachteten Performanz“ (Klieme & Hartig, 2008, S. 25). Ein wesentlicher Vorteil von IRT-Modellen besteht darin, dass Personenfähigkeitenwerte und Itemschwierigkeiten auf einer gemeinsamen Skala abgebildet werden können. Im Gegensatz zur klassischen Testwertbildung lässt sich somit zwischen der Kompetenz einer Schülerin/ eines Schülers ein Bezug zur Schwierigkeit einer Aufgabe herstellen (Hartig, 2007). Insbesondere das eindimensionale, dichotome Rasch-Modell kommt bei Modellierungen von Kompetenzen zur Anwendung:

$$P(X_{is} = 1 | \theta, \beta_i) = \frac{e^{(\theta_s - \beta_i)}}{1 + e^{(\theta_s - \beta_i)}}$$

Die Lösungswahrscheinlichkeit (P) eines Items ergibt sich hierbei aus der Exponentialfunktion, die die Personenfähigkeit ( $\theta_s$ ) in Bezug zur Itemschwierigkeit ( $\beta_i$ ) setzt.

Für die Konstruktion von Kompetenzniveaumodellen spielt das Rasch-Modell eine bedeutende Rolle. Die Basis für die Definition von Kompetenzniveaus liefern, sowohl beim post-hoc als auch beim modellgeleiteten Ansatz zur Niveaumodellierung (siehe Abschnitt 3.3.3), die durch die IRT-Skalierung ermittelten Itemschwierigkeiten (Moosbrugger, 2012).

*Regressionsmodelle.* Zur Testung von Effekten der jeweiligen Einflussfaktoren auf den Wissenserwerb wurden verschiedene Arten von (multiplen) Regressionsanalysen durchgeführt.

*Mehrebenenmodelle.* Erziehungs-, sozialwissenschaftliche und psychologische Forschung ist hinreichend komplex, sodass Daten meist nicht nur auf einer Ebene vorliegen, sondern eine Mehrebenenstruktur aufweisen. Diese „liegt vor, wenn Daten einer Analyseebene hierarchisch in einer zweiten geschachtelt sind“ (Nezlek, Schröder-Abé & Schütz, 2006, S. 213). Dieser Fall tritt dann auf, wenn Individuen bestimmten übergeordneten Gruppen zugeordnet werden können. Dies trifft beispielsweise auf Studierende zu, die einem bestimmten Ausbildungsgang an einer Universität zugeordnet werden können. Aber auch in der Schulforschung hat man es häufig mit Schüler\*innen in Klassen an unterschiedlichen Schulen zu tun. Hier ließen sich die Schüler\*innen auf Level-1, die Klassen auf Level-2 und die Schulen auf Level-3 modellieren. In diesen Fällen handelt es sich um hierarchische Daten, die nicht anhand von gängigen Verfahren wie Regressionsanalysen oder Varianzanalysen untersucht werden sollten, da die Struktur der Daten nicht berücksichtigt wird (Ditton, 1998). Im Falle einer hierarchischen Datenstruktur kann vermutet werden, dass Untersuchungsobjekte innerhalb einer Gruppe sich ähnlicher sind und somit eine höhere Homogenität bzw. Untersuchungsobjekte verschiedener Gruppen eine höhere Heterogenität aufweisen. Übliche (einfache) Varianz- und Regressionsanalysen sind für die Analyse derartiger Daten nicht geeignet, da sie Zufallsstichproben voraussetzen, die unabhängige Stichprobenelemente annehmen (ebd.). Wenn Effekte der Aggregatvariable vorliegen, empfiehlt sich eine Mehrebenenanalyse.

Der Intraclass-Correlation-Coefficient (ICC) gibt Auskunft darüber, welcher Anteil der Gesamtvarianz zwischen den Individuen durch die Gruppenzugehörigkeit erklärt werden kann (Jäckle, 2017). Ein Anteil über 10 % ( $ICC > .1$ ) wird häufig als Schwellenwert angegeben, über dem eine Mehrebenenregression empfohlen wird (vgl. Byrne, 2012). Bei der Mehrebenenregression kann ein Merkmal auf Level-1 als abhängige Variable modelliert und anhand von Prädiktoren verschiedener Level vorhergesagt werden. Zu den häufig angewendeten Verfahren der Mehrebenenmodelle lassen sich *random intercept models* zählen. Während bei diesen Modellen ein variabler Achsenabschnitt (intercept) je Gruppe zugelassen

wird, ist die Steigung (slope) hingegen fixiert. Die Effekte der unabhängigen Variablen auf Level-1 unterscheiden sich demnach lediglich hinsichtlich ihres Niveaus, nicht jedoch hinsichtlich ihrer Steigung (Jäckle, 2017).

*Ordinale Regressionsmodelle.* In einigen Fällen weist die abhängige Variable kein metrisches, sondern ein ordinales Skalenniveau auf. Aufgrund des ordinalen Skalenniveaus sind eine Vielzahl gängiger statistischer Analysemethoden, die ein metrisches Skalenniveau der abhängigen Variable voraussetzen, nicht empfehlenswert, da die Struktur der Daten bei den Berechnungen nicht adäquat berücksichtigt wird. Bei der Konstruktion von Kompetenzniveaus wird der metrische Testwert in verschiedene Niveaus anhand von Schwellenwerten unterteilt. Neben dieser kategorialen Unterscheidung ist den Niveaus zudem eine geordnete Reihenfolge immanent. Das höhere Kompetenzniveau nimmt auch in messtheoretischer Perspektive ein höheres Niveau ein.

Ordinale Regressionsmodelle empfehlen sich, wenn Kompetenzniveaus als abhängige Variable modelliert werden. Insbesondere das proportional odds model ist für derartige Datenanalysen geeignet. Es „betrachtet die Wahrscheinlichkeit, eine ranghöhere Stufe des ordinalen Ziels zu erreichen, relativ zur Wahrscheinlichkeit in der aktuellen Stufe zu verbleiben oder in eine niedrigere Stufe zu gelangen“ (Schlarman & Galatsch, 2014, S. 2). Das Modell geht von gleichen Steigungen/slopes (proportional odds) über alle Stufen hinweg aus (Agresti, 2010). Die Gültigkeit dieser „equal slopes assumption“ bzw. der „proportional odds“ sollte getestet werden, bevor das Modell für die Datenanalyse herangezogen wird (Schlarman & Galatsch, 2014).

Vor einer Anwendung des Modells empfiehlt sich zudem die Testung, ob eine hierarchische Datenstruktur vorliegt (s. o.). Dies trifft insbesondere im Kontext dieser Arbeit zu, da Studierende verschiedener Ausbildungsprogramme bzw. Lehramtsstudiengänge an unterschiedlichen Hochschulen untersucht werden. Hierzu kann ein Leermodell mit allen relevanten Prädiktoren berechnet werden, um Abhängigkeiten auf unterschiedlichen Ebenen (bspw. Level-1 und Level-2) zu bewerten. Um diese Abhängigkeiten beurteilen zu können, wird der Intraclass-Correlation-Coefficient berechnet, der den Anteil der erklärten Varianz auf den unterschiedlichen Ebenen indiziert (s. o.).

*Binäre Regressionsmodelle.* Der Einsatz binär logistischer Regressionsmodelle eignet sich bei Fragestellungen, die sich auf eine dichotome abhängige Variable beziehen. Derartige Variablen besitzen, salopp formuliert, nur die Information „Merkmal ist vorhanden vs. nicht vorhanden“ oder „Ereignis eingetreten vs. nicht eingetreten“ (Windzio, 2013, S. 39). Das Ziel ist die Vorhersage, welche unabhängigen Variablen für das Eintreten des Ereignisses ( $y = 1$ )

verantwortlich sind. Die Beziehung zwischen den unabhängigen Variablen und der y-Variable wird anhand einer logistischen Gleichung geschätzt. „Im Fall der logistischen Regression gibt diese Gleichung an, welchen Einfluss die Veränderung einer unabhängigen Variablen auf die Wahrscheinlichkeit des Auftretens der abhängigen Variablen hat“ (Hildebrandt et al., 2015, S.93). Anhand von binären Regressionsmodellen lassen sich Wahrscheinlichkeitsverläufe angemessen und realitätsgetreu modellieren und zudem (inferenz)statistische Probleme vermeiden, die sich bei dem Einsatz von linearen Regressionsmodellen bei der Analyse von dichotomen abhängigen Variablen ergeben (Best & Wolf, 2012).

Um einen Vergleich der Regressionskoeffizienten sowohl innerhalb eines Modells als auch zwischen den Modellen zu ermöglichen, können average marginal effects (AMEs) berechnet werden. *AMEs* werden bei logistischen Modellvergleichen im Vergleich zu unstandardisierten Koeffizienten oder odds ratios als besser geeignet bewertet (ebd.). Sie indizieren einen durchschnittlichen Effekt und lassen sich wie folgt interpretieren: Steigt x um eine Einheit, steigt die Wahrscheinlichkeit von  $y = 1$  im Durchschnitt um AME-Punkte (siehe ebd.). Somit können sie im Gegensatz zu nicht standardisierten Koeffizienten oder odds ratios als Effektgrößen interpretiert werden. Bei mehreren binär logistischen Regressionsanalysen empfiehlt es sich, die p-Werte der AMEs einer Korrektur (bspw. Bonferroni-Holm) zu unterziehen, um dem Problem des multiplen Testens entgegenzuwirken.

## 6 Zentrale Ergebnisse der Studien

Im Folgenden werden die Kernergebnisse der Studien dargestellt, die zur Beantwortung der Fragestellungen (Kapitel 4) durchgeführt wurden. Ausführliche Ergebnisdarstellungen finden sich in den jeweiligen Publikationen.

### 6.1 Welche Erkenntnisse können zum Erwerb des pädagogischen Wissens und dem Einfluss von Lerngelegenheiten auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes gewonnen werden?

*Untersuchungen im Rahmen der Publikationen I und II*

Zur Frage 1.1a: Kann anhand von Analysen auf Basis des kontinuumsorientierten Ansatzes ein Wissenszuwachs im Gesamtscore und in kognitiven Teilskalen über zwei Messzeitpunkte bei deutschen und österreichischen Lehramtsstudierenden festgestellt werden?

Sowohl in Deutschland als auch in Österreich kommt es zu einem Zuwachs im Gesamtscore des pädagogischen Wissens vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt der rund 10 % und damit etwa einer Standardabweichung entspricht. Mittels einer Regressionsanalyse, in welcher der Gesamtscore als abhängige und der Messzeitpunkt als unabhängige Variable spezifiziert wurde, zeigt sich, dass der Messzeitpunkt ein praktisch bedeutsamer Prädiktor für die Vorhersage des Wissenszuwachses ist. Differenzierte Analysen, die sich auf die drei kognitiven Subskalen des Tests „Erinnern“, „Verstehen/Analysieren“ und „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ beziehen, deuten auf unterschiedliche Schwerpunkte im Wissenserwerb der deutschen und österreichischen Studierenden hin. Während sich im Bereich „Erinnern“ und „Verstehen/Analysieren“ keine Unterschiede zeigen, weisen österreichische Studierende in der Subskala „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ einen signifikant höheren Wissenszuwachs als deutsche Studierende auf. Dies wird durch den Vergleich der Varianzaufklärung anhand des Messzeitpunktes ( $t = 3.58, p < .001$ ) bzw. des Mittelwertvergleichs ( $t = -5.66, p \leq .001$ ) deutlich.

Zur Frage 1.1b: Haben unterschiedliche Ausbildungssysteme und die von den Studierenden wahrgenommenen schulpraktischen Lerngelegenheiten einen Effekt auf den Wissenserwerb in unterschiedlichen kognitiven Dimensionen?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden in einem ersten Schritt Mehrebenenanalysen mit Individualdaten der Lehramtsstudierenden auf der ersten Ebene und mit dem Studiengang innerhalb der Hochschule auf der zweiten Ebene spezifiziert. Es wurden vier Modelle berechnet, in denen der Gesamtscore bzw. die drei kognitiven Subskalen als abhängige Variable verwendet wurden. Unter Kontrolle von Eingangsvoraussetzungen auf Individualebene und den Studiengängen auf Institutionenebene wird der Länderprädiktor mit dem österreichischen Ausbildungskontext in dem Modell der Subskala „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ signifikant. Dies lässt auf einen Effekt des Ausbildungskontextes schließen.

Um zu überprüfen, ob der in der Subskala „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ gefundene Effekt auf die Nutzung von Lerngelegenheiten innerhalb des jeweiligen Ausbildungskontextes zurückzuführen ist, wurden Skalen schulpraktischer Lerngelegenheiten



auf der Individualebene in jeweils separaten Modellen eingeführt. Mit ihrer Einführung wird der Länderprädiktor nicht mehr signifikant. Somit ist nicht der Ausbildungskontext der entscheidende Prädiktor für den Wissenserwerb im Bereich „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“, sondern vielmehr die tatsächlich in Anspruch genommenen schulpraktischen Lerngelegenheiten. Alle Skalen der schulpraktischen Lerngelegenheiten haben einen signifikanten Effekt auf den Erwerb pädagogischen Wissens im Bereich „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“, jedoch sind nur die Skalen „Pädagogische Handlungssituationen durchführen“, „Theorien auf Situationen beziehen“ und „Mit Situationen analytisch-reflexiv umgehen“ auch von praktischer Bedeutsamkeit ( $\beta \geq .1$ ). Es lässt sich insgesamt festhalten, dass Lehramtsstudierende, die über umfangreichere schulpraktische Erfahrungen berichten, einen größeren Wissenszuwachs im Bereich „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ aufweisen.

Zur Frage 1.2a und Frage 1.2b: Haben inhaltliche und schulpraktische Lerngelegenheiten einen Effekt auf den Wissenserwerb in unterschiedlichen inhaltlichen Dimensionen? Welche Lerngelegenheiten zeigen sich auf individueller und welche auf institutioneller Ebene als bedeutsame Prädiktoren zur Vorhersage des Wissenserwerbs?

Neben der Unterteilung des pädagogischen Wissens in kognitive Subskalen ist zudem eine Differenzierung in vier inhaltliche Subskalen möglich: „Umgang mit Heterogenität“, „Strukturierung von Unterricht“, „Klassenführung/ Motivierung“ und „Leistungsbeurteilung“. Analysen zum Wissenserwerb differenziert nach diesen Inhaltsbereichen zeigen signifikante Zuwächse vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt mit praktischer Bedeutsamkeit auf allen vier Dimensionen, sowohl in Deutschland als auch in Österreich. Die Mittelwertunterschiede zwischen den Ländern sind äußerst gering.

In einem weiteren Schritt wurden Effekte der Lerngelegenheiten im Bereich der pädagogischen Ausbildungsinhalte auf die jeweils korrespondierende inhaltliche Wissensdimension geprüft. Hierzu wurden Mehrebenenanalysen ebenfalls wie in Studie I mit Individualdaten der Lehramtsstudierenden auf der ersten Ebene und mit dem Studiengang innerhalb der Hochschule auf der zweiten Ebene spezifiziert. Die drei Bereiche der pädagogischen Ausbildungsinhalte „Umgang mit Heterogenität“, „Strukturierung“ und „Leistungsbeurteilung“ zeigen signifikante Effekte auf der individuellen Ebene, die jeweils rund 5 % der Gesamtvarianz aufklären können ( $.040 < R^2 < .057$ ). Auf der institutionellen Ebene zeigen die Skalen „Umgang mit Heterogenität“ und „Strukturierung“ signifikante

Effekte auf den Erwerb der jeweils korrespondierenden Dimensionen des pädagogischen Wissens. Es können zwischen 21 % und 31 % der Varianz der zweiten Ebene ( $.066 < ICC < .112$ ) aufgeklärt werden.

Die Effekte der schulpraktischen Lerngelegenheiten wurden jeweils auf alle vier inhaltlichen Wissensdimensionen in 16 Modellen geprüft. Alle schulpraktischen Skalen (mit Ausnahme der Skala „Pädagogische Handlungssituationen planen“ auf die Wissensdimension Klassenführung/Motivation) zeigen auf der individuellen Ebene signifikante Effekte auf den Wissenserwerb getrennt nach inhaltlicher Dimension. Für die Skala „Theorien auf Situationen beziehen“ lassen sich im Verhältnis zu den anderen schulpraktischen Skalen die größten Effekte feststellen ( $.023 < R^2 < .038$ ). Die Effekte der schulpraktischen Lerngelegenheiten sind insgesamt etwas kleiner als die der inhaltsbezogenen. Auf der institutionellen Ebene wird keine der schulpraktischen Skalen signifikant.

Es zeigt sich demnach auch bei einer Differenzierung nach Inhaltsdimensionen des pädagogischen Wissens, dass institutionelle Bedingungen zwar bedeutsam sind. Den entscheidenden Effekt für den realisierten Wissenserwerb üben aber die tatsächlich von den Studierenden in Anspruch genommenen Lerngelegenheiten aus. Während sich dieser Effekt bei den inhaltlichen Lerngelegenheiten teilweise zeigt, tritt er bei den schulpraktischen Lerngelegenheiten, von denen fast alle auf individueller, aber keine auf institutioneller Ebene signifikant wird, besonders stark hervor.

## 6.2 Wie lässt sich ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen konstruieren?

### *Untersuchungen im Rahmen der Publikation III*

Zur Frage 2.1a: Welche theoretischen Konzepte lassen sich herausarbeiten, die relevant für Kernaufgaben von Lehrer\*innen sind und für die Modellierung von Kompetenzniveaus herangezogen werden können?

Die beiden Konzepte *kognitive Komplexität* und *Anwendung unterrichtsbezogener Terminologie* erweisen sich für die Erfüllung mehrerer Kernaufgaben von Lehrer\*innen als äußerst bedeutsam.

Kognitive Komplexität beschreibt unterschiedliche Qualitäten von informationsverarbeitenden Prozessen. Eine große Anzahl an Wissens-elementen ermöglicht eine

komplexere Informationsverarbeitung, die sich positiv auf die Strukturierung und Beurteilung von Sachverhalten und Objekten auswirkt. Das Konzept der kognitiven Komplexität kann auf das pädagogische Wissen von Lehrer\*innen angewendet werden. Es wurde herausgearbeitet, dass ein hohes Niveau förderlich wirkt, mehrperspektivische Sichtweisen einnehmen und vielfältige Handlungsoptionen kreieren zu können. Dies erweist sich als wesentliche Voraussetzung für Reflexionsprozesse, durch die Wissen und Handeln weiterentwickelt werden können. Ferner unterstützen komplexe kognitive Strukturen die *kategoriale* Wahrnehmung (Bromme, 1992) von Unterrichtsprozessen. Somit zeigt sich die kognitive Komplexität auch wichtig für die Organisation von Lehr-Lernprozessen.

Die Anwendung unterrichtsbezogener Terminologie erweist sich für Lehrer\*innen als bedeutsam, da ein diesbezüglich hohes Niveau auf hoch spezialisiertes pädagogisches Wissen hindeutet, welches notwendig ist, um Erfahrungen und Unterrichtserlebnisse vor dem Hintergrund pädagogischen Wissens einordnen zu können. Des Weiteren zeigt sich in der Anwendung von unterrichtsbezogener Terminologie die Fähigkeit, Wissen explizieren zu können. Dieses explizite Wissen ist wesentlich, da es zu implizitem schulisch-unterrichtlichen Wissen ins Verhältnis gesetzt werden kann. In Form von (selbst)reflexivem Wissen kann es den unterrichtlichen Routinen im Sinne einer kritisch-reflexiven Evaluation gegenübergestellt und für reflexive Transformationen zugänglich gemacht werden (vgl. Helsper, 2002). Diese Voraussetzungen sind insbesondere für eine reflection-on-action (Schön, 1983) notwendig. Es kann zudem davon ausgegangen werden, dass ein hohes Niveau von unterrichtsbezogener Terminologie im pädagogischen Wissen die Kommunikationsfähigkeit im beruflichen Kontext unterstützt.

Die Konzepte kognitive Komplexität und Anwendung unterrichtsbezogener Terminologie umfassen also kognitive Fähigkeiten, die wesentlich für die Bewältigung verschiedener berufsspezifischer Herausforderungen sind. Insbesondere zeigt sich bei beiden Komponenten eine enge Anbindung an Reflexionsprozesse im Lehrer\*innenberuf. Die Konzepte eignen sich als Rationale für die in das Modell einbezogenen schwierigkeitsbestimmenden Merkmale *Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse* und *terminologische Anforderungen*.

Zur Frage 2.1b: Lässt sich anhand der Aufgabenmerkmale *Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse* und *terminologische Anforderungen* ein Kompetenzniveaumodell konstruieren?

Auf Basis der theoretischen Konzepte wurden die beiden Aufgabenmerkmale Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse und terminologische Anforderungen abgeleitet. In einem „two-step“ Verfahren wurden zunächst mittels Rasch Skalierung Itemschwierigkeiten gewonnen, die anschließend anhand der Aufgabenmerkmale mittels multipler Regressionsanalyse vorhergesagt wurden. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die beiden Aufgabenmerkmale Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse und terminologische Anforderungen zur Vorhersage der Itemschwierigkeiten eignen. Das Merkmal Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse zeigt sich vorhersagestärker ( $\beta = .74$ ) als das Merkmal terminologische Anforderungen ( $\beta = .21$  bzw.  $\beta = .24$ ). Als wesentliches Kriterium bei einer modellbasierten Vorgehensweise zur Konstruktion von Kompetenzniveaus wird der Determinationskoeffizient ( $R^2$ ) angesehen. Er gibt Aufschluss darüber, wie viel Varianz zwischen den Itemschwierigkeiten durch die Aufgabenmerkmale vorhergesagt werden kann und damit, ob das kognitive Modell nützliche Informationen liefert. Mit 43 % wird ein großer Teil der Varianz zwischen den Aufgabenschwierigkeiten aufgeklärt ( $R^2_{\text{adjustiert}} = .43$ ). Der Determinationskoeffizient des Modells liegt damit deutlich über dem Wert von  $R^2 = .26$ , der als Mindestmaß für eine sinnvolle Kompetenzniveaumodellierung empfohlen wird (vgl. Hartig et al., 2012).

*Tabelle 1: Schwellenwert und Kurzbeschreibung der Kompetenzniveaus*

<b>Kompetenz- Schwellenwert</b>		<b>Kurzbeschreibung</b>
<b>niveau</b>	<b>(Logit)</b>	Aufgaben, die...
Unterhalb I	< -.942	einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf umgangssprachlichem Niveau erfordern, können nicht mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gelöst werden
I	-.942	einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf umgangssprachlichen Niveau erfordern, können mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gelöst werden
II	-.374	einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf fachsprachlichen bzw. wissenschaftssprachlichen Niveau erfordern, können mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gelöst werden
III	.989	komplexe kognitive Bearbeitungsprozesse auf umgangssprachlichen bzw. fachsprachlichen Niveau erfordern, können mit hinreichender Wahrscheinlichkeit gelöst werden

Auf Basis der Ergebnisse der Regressionsanalyse lässt sich ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen konstruieren. Die Schwellenwerte der Niveaus wurden anhand eines additiven Ansatzes bestimmt (vgl. Hartig, 2007). Sie ergeben sich aus der Addition der Regressionskonstanten mit den nicht standardisierten Regressionskoeffizienten der jeweiligen Aufgabenmerkmale. Das Kompetenzniveaumodell umfasst vier unterschiedliche Niveaus (siehe Tabelle 1).

#### Zur Frage 2.1c: Erweisen sich die Testwertinterpretationen auf Basis des Kompetenzniveaumodells als valide?

Im Anschluss an die Konstruktion des Kompetenzniveaumodells wurden in einem weiteren Schritt die Änderungssensitivität untersucht und erste Validitätsprüfungen durchgeführt. Angesichts formeller Lerngelegenheiten, die Studierende im Rahmen ihres Studiums zur Verfügung gestellt bekommen und in Anspruch genommen haben, ist davon auszugehen, dass fortgeschrittene Studierende häufiger höhere Kompetenzniveaus erreichen als zu Beginn ihres Studiums. Es zeigt sich, dass Studierende in ihrem fünften Bachelor-Semester signifikant häufiger höhere Kompetenzniveaus erreichen als Studierende in ihrem ersten Semester ( $\chi^2 = 763.33$ ,  $df = 3$ ,  $p < .01$ ). Die Ergebnisse verweisen auf eine hohe Änderungssensitivität des Modells.

Aufgrund der konzeptuellen Nähe des Kompetenz- und Intelligenzbegriffs (siehe Abschnitt 2.2) erscheint eine Prüfung notwendig, ob der für das pädagogische Wissen konstruktirrelevante Faktor Intelligenz in der durchgeführten Messung einen Effekt aufweist und somit das Konstrukt zumindest teilweise konfundiert ist (vgl. Messick, 1995). Da der Konstruktion der Kompetenzniveaus kognitive Fähigkeiten und keine allgemeinen kognitiven Grundfertigkeiten zugrunde liegen, sollten die Schulabschlussnoten der Studierenden – als Indikator für allgemeine kognitive Grundfertigkeiten – lediglich einen geringen Einfluss auf die Erreichung höherer Kompetenzniveaus ausüben. Um dies zu testen, wurden Varianzanalysen mit dem Kompetenzniveau als Faktor für die Länder Deutschland und Österreich getrennt durchgeführt und Effektstärken berechnet. Die Mittelwertunterschiede der Schulabschlussnoten zwischen beiden Messzeitpunkten sind zwar signifikant, die Effektstärken sind jedoch äußerst gering (DE:  $F(3,1491) = 5.247$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .01$ ; AT:  $F(3,1218) = 7.899$ ,  $p < .01$ ,  $\eta^2 = .02$ ). Dies kann als Indiz für diskriminante Validität gedeutet werden.

Abschließend lässt sich festhalten, dass das Modell eine theoretisch fundierte Begründung für die in das Modell einbezogenen Konzepte bzw. Aufgabenmerkmale aufweist.

Insbesondere die ausreichend hohe Varianzaufklärung sichert das Kompetenzniveau Modell auch statistisch ab. Ferner sind erste Validitätsprüfungen positiv ausgefallen.

### 6.3 Welche Erkenntnisse können zum Erwerb pädagogischen Wissens und dem Einfluss von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen auf Basis des kriteriumsorientierten und kontinuumsorientierten Ansatzes gewonnen werden?

*Untersuchungen im Rahmen der Publikationen IV, V und VI*

#### Zur Frage 3.1a: Erweisen sich die Qualität von Lehrveranstaltungen und schulpraktische Lerngelegenheiten als bedeutsame Prädiktoren für die Erreichung höherer Kompetenzniveaus?

Zur Beantwortung der Fragestellung wurden partial proportional odds Modelle berechnet, die das ordinale Skalenniveau, das durch die Konstruktion des Kompetenzniveau Modells entsteht, angemessen berücksichtigen. Das Kompetenzniveau wurde als abhängige Variable spezifiziert und die Skalen der Qualität von Lehrveranstaltungen und der Lerngelegenheiten als Prädiktoren in jeweils separaten Modellen eingeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass hinsichtlich der Qualität von Vorlesungen und Seminaren lediglich die Skalen „Strukturierte Vermittlung (Seminare)“ ( $p \leq .05$ ) und „Kognitive Aktivierung (Seminare)“ ( $p \leq .01$ ) signifikante Effekte über alle Niveaus hinweg aufweisen. Bei den schulpraktischen Lerngelegenheiten zeigen lediglich die Skalen „Pädagogische Handlungssituationen durchführen“ ( $p \leq .01$ ) und „Theorien auf Situationen beziehen“ ( $p \leq .01$ ) signifikante Effekte. Angehende Lehrer\*innen, die von diesen Lerngelegenheiten mehr Gebrauch gemacht haben, erreichen mit größerer Wahrscheinlichkeit ein höheres Kompetenzniveau.

#### Zur Frage 3.1b: Weisen die Qualität von Lehrveranstaltungen und schulpraktische Lerngelegenheiten unterschiedliche Effekte auf die Erreichung unterschiedlicher Kompetenzniveaus auf?

Um die Effekte der Qualität von Lehrveranstaltungen und der schulpraktischen Lerngelegenheiten auf die Erreichung einzelner Niveaus zu prüfen, wurden im Anschluss an die ordinalen Regressionsmodelle binär logistische Regressionen durchgeführt. Die Ergebnisse belegen, dass sich die beiden Facetten der Lehrqualität in Seminaren „Strukturierte Vermittlung“ und „Kognitive Aktivierung“ lediglich auf die Erreichung der ersten beiden

Niveaus auswirken, nicht aber auf das höchste. In Bezug auf die schulpraktischen Tätigkeiten zeigt sich, dass die Skalen mit direktem Unterrichtsbezug „Pädagogische Handlungssituationen planen“ ( $AME = .016, p \leq .05$ ) und „Pädagogische Handlungssituationen durchführen“ ( $AME = .018, p \leq .01$ ) einen signifikanten Effekt auf das höchste Kompetenzniveau aufweisen. Um das Kompetenzniveau zu erreichen, das komplexe kognitive Prozesse und zumindest anteilig praktisches Wissen erfordert, erscheint es demnach notwendig, Erfahrungen in direktem Zusammenhang mit Unterrichtssituationen zu sammeln. Die Befunde lassen sich mit einem Blick auf inhaltsbezogene Lerngelegenheiten, die als Kontrollvariable in die Regressionsanalyse einbezogen wurden, unterstreichen. Sie üben zwar Effekte auf die Erreichung des ersten und zweiten Niveaus, die beide in erster Linie durch die Beherrschung theoretischer Inhalte und somit deklarative Wissensformen charakterisiert sind, aus. Bei der Erreichung des höchsten Niveaus zeigen sie sich jedoch nicht signifikant.

Auch wenn die Effektgrößen der beiden Skalen „Pädagogische Handlungssituationen planen“ und „Pädagogische Handlungssituationen durchführen“ verhältnismäßig klein sind, handelt es sich bei beiden Skalen um die einzigen der untersuchten Facetten von Lerngelegenheiten, die signifikante Effekten auf das höchste Niveau ausüben.

#### Zur Frage 3.2a: Erweist sich das Praxissemester als bedeutsamer Prädiktor für den Erwerb pädagogischen Wissens?

Für die Untersuchung der Fragen 3.2a und 3.2b wurden Kompetenzmessungen sowohl auf Basis des kontinuumsorientierten als auch auf Basis des kriteriumsorientierten Ansatzes durchgeführt. Die Ergebnisse können somit einander direkt gegenübergestellt werden.

Zur Beantwortung der Fragestellungen wurden angehende Lehrer\*innen zu Beginn und zum Ende ihres Praxissemesters in ihrem pädagogischen Wissen getestet. Analysen anhand eines kontinuierlichen Testwerts belegen, dass zwischen den beiden Messzeitpunkten ein Zuwachs im Gesamtscore des pädagogischen Wissens stattfindet, der statistisch signifikant und von kleiner praktischer Bedeutsamkeit ist ( $d = .21$ ). Um qualitative Aussagen über den Kompetenzerwerb treffen zu können, wurde der Wissenszuwachs zudem anhand von Kompetenzniveaus abgebildet und analysiert. Während sich insgesamt zwischen den beiden Messzeitpunkten relativ geringe Änderungen in den Verteilungen der Studierenden auf die Niveaus feststellen lassen, zeigt sich hingegen ein deutlicher Zuwachs auf dem höchsten Kompetenzniveau ( $F(1,814) = 9.331, p < .01$ ), der von kleiner praktischer Bedeutsamkeit ist ( $\eta^2 = .011$ ). Rund 30 % der Studierenden erreichen zu Beginn und rund 40 % zum Ende des

Praxissemesters das höchste Kompetenzniveau. Die angehenden Lehrer\*innen verzeichnen demnach die stärksten Zuwächse auf dem Niveau, das die erfolgreiche Bewältigung von Testaufgaben mit komplexen kognitiven Bearbeitungsprozessen erfordert. Auf dem ersten und zweiten Kompetenzniveau kommt es zu keinem nennenswerten Zuwachs. Knapp 8 % der Studierenden verbleiben auf dem niedrigsten Niveau. Sie können die Anforderungen des ersten Niveaus – Aufgaben zu lösen, die einfache kognitive Bearbeitungsprozesse auf umgangssprachlichem Niveau erfordern – nicht adäquat erfüllen. Auf der ersten Stufe verbleiben rund 10 %.

Zur Frage 3.2b: Weisen schulpraktische Lerngelegenheiten im Praxissemester einen Effekt auf die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus auf?

Da ein Wissenszuwachs insbesondere auf dem dritten Kompetenzniveau festgestellt werden konnte, wurden in weiterführenden Analysen mögliche Einflussfaktoren für die Erreichung dieses Niveaus untersucht. Hierzu eignen sich aufgrund des dichotomen Skalenniveaus des dritten Kompetenzniveaus („erreicht“ oder „nicht erreicht“) binär logistische Regressionsanalysen. Das dritte Kompetenzniveau wurde als abhängige Variable spezifiziert und lernprozessbezogene Tätigkeiten als Prädiktoren eingeführt, um deren Wirkung auf die Erreichung des höchsten Niveaus zu prüfen. Die Ergebnisse indizieren, dass die beiden Tätigkeiten „Theorien auf Situationen beziehen“ und „Mit Situationen analytisch-reflexiv umgehen“ die Veränderung auf das höchste Kompetenzniveau vorhersagen können. Die Tätigkeit „Pädagogische Handlungssituationen planen“ weist eine signifikante Tendenz auf ( $p < .10$ ). Die beiden übrigen Lerngelegenheiten „Komplexität über forschungsmethodische Zugänge erkunden“ und „Pädagogische Handlungssituationen durchführen“ können die Veränderung nicht statistisch signifikant erklären.

Zur Frage 3.3a: Erweisen sich Karriereaspirationen als bedeutsame Prädiktoren für den Erwerb pädagogischen Wissens?

Auch für die Untersuchungen der Fragen 3.3a und 3.3b wurden Kompetenzmessungen sowohl auf Basis des kontinuumsorientierten als auch auf Basis des kriteriumsorientierten Ansatzes durchgeführt. Die folgenden Ergebnisse beziehen sich auf einen Teildatensatz der EMW-Studie, der Proband\*innen aus Deutschland und Österreich umfasst, die zu drei Messzeitpunkten im Herbst 2011 (1. Bachelor-Semester), 2013 (5. Bachelor-Semester) und



2015 (Deutschland: 2./3. Master-Semester; Österreich: berufstätige Lehrer\*innen) an der Studie teilgenommen haben.

Zunächst wird auf deskriptive Kennwerte eingegangen, um Ergebnisse zum Erwerb des pädagogischen Wissens aufzuzeigen. Über drei Messzeitpunkte lässt sich auf Basis des kontinuierlichen Testwerts ein bedeutsamer und signifikanter Zuwachs an pädagogischem Wissen belegen ( $F(2, 960) = 318.837$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .66$ ). Vom ersten zum zweiten Messzeitpunkt beträgt dieser mehr als eine Standardabweichung. Vom zweiten zum dritten Messzeitpunkt ist die Differenz mit rund einem Drittel einer Standardabweichung geringer, aber dennoch praktisch bedeutsam. Die Abbildung des Wissenserwerbs anhand von Kompetenzniveaus zeigt zudem, dass die Verteilungen der Proband\*innen auf die Niveaus getrennt nach Messzeitpunkt deutliche Unterschiede aufweisen. Angehende Lehrpersonen, die in ihrem Studium weiter fortgeschritten bzw. zum dritten Messzeitpunkt in den Beruf eingestiegen sind (Österreich), erreichen signifikant häufiger höhere Kompetenzniveaus als Studierende zu Beginn ihres Studiums ( $\chi^2 = 437.683$ ,  $df = 6$ ,  $p < .01$ ). Zum dritten Messzeitpunkt erreichen mehr als 60 % das zweite und rund 17 % das höchste Niveau. Wie erwartet (siehe auch Publikation III) verteilen sich die Proband\*innen, die in ihrer Lehrer\*innenausbildung weiter fortgeschritten sind, häufiger auf die beiden höchsten Kompetenzniveaus.

Hinsichtlich des Einflusses von Karriereaspirationen auf den Kompetenzerwerb belegen multiple lineare Regressionen, in denen der kontinuierliche Gesamtscore des pädagogischen Wissens als abhängige Variable spezifiziert wurde, dass die beiden PECDA-Skalen „Anvisierte Anstrengung“ ( $\beta = .148$ ,  $p \leq .05$ ) und „Professionelle Entwicklung“ ( $\beta = .234$ ,  $p \leq .001$ ) einen signifikant positiven und bedeutsamen Einfluss auf den Wissenserwerb ausüben. Die beiden anderen Skalen der Karriereaspirationen „Anvisierter Verbleib“ und „Führungsaspirationen“ werden hingegen nicht signifikant.

#### Zur Frage 3.3b: Weisen Karriereaspirationen insbesondere einen Effekt auf die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus auf?

Zur Beantwortung dieser Frage wurden binär logistische Regressionsanalysen mit dem zweiten bzw. dem höchsten Kompetenzniveau als abhängige Variable und den Skalen der Karriereaspirationen als Prädiktoren durchgeführt.

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zeigen, dass ausschließlich eine der vier Skalen der Karriereaspirationen einen signifikanten Einfluss auf die Erreichung des zweiten Kompetenzniveaus hat. Hierbei handelt es sich um die Skala „Professionelle Entwicklung“

(AME = .063,  $p \leq .05$ ). Für die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus konnte belegt werden, dass die beiden Skalen „Anvisierte Anstrengung“ (AME = .112,  $p \leq .05$ ) und „Professionelle Entwicklung“ (AME = .087,  $p \leq .05$ ) signifikant positive Effekte ausüben. Die Skala „Professionelle Entwicklung“ weist größere Effekte für die Erreichung des dritten als für die Erreichung des zweiten Niveaus auf.

## 7 Diskussion, wissenschaftlicher Erkenntnisgewinn und Ausblick

### 7.1 Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

(1) Im Rahmen des ersten Fragenkomplexes wurde untersucht, welche Erkenntnisse anhand des kontinuumsorientierten Ansatzes zum Erwerb pädagogischen Wissens angehender Lehrpersonen gewonnen werden können. Im Fokus standen sowohl die Untersuchung des pädagogischen Wissens als Gesamtscore als auch die Effekte von Lerngelegenheiten auf unterschiedliche Wissensdimensionen.

In der *ersten Studie* wurde der Erwerb pädagogischen Wissens über zwei Messzeitpunkte belegt und differenziert nach kognitiven Teildimensionen untersucht. Auf der kognitiven Subskala „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ weisen österreichische Studierende höhere Testwerte auf als deutsche Studierende. Mittels Mehrebenenanalysen kann gezeigt werden, dass der Ausbildungskontext nur dann einen signifikanten Effekt aufweist, wenn Lerngelegenheiten nicht als zusätzliche erklärende Variable in das Modell aufgenommen werden. Die Ergebnisse lassen sich dahingehend interpretieren, dass in Österreich die Voraussetzungen für den Aufbau von Wissen im Bereich „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ aufgrund einer praxisorientierteren Lehramtsausbildung und einem damit verbundenen umfangreicheren Angebot von schulpraktischen Lerngelegenheiten (vgl. Arnold, 2014) eher gegeben sind als in Deutschland. Entscheidend für den Wissenserwerb in diesem Bereich erweist sich aber nicht das Angebot, sondern vielmehr die tatsächlich von den Studierenden wahrgenommenen schulpraktischen Lerngelegenheiten. Es erscheint also notwendig, nicht (ausschließlich) distale Merkmale, wie das Angebot an Lerngelegenheiten, sondern vielmehr proximale Merkmale, wie die tatsächliche Nutzung des Angebots durch die Studierenden, in Studien zu erfassen, zu analysieren und für die Erklärung von Unterschieden

in Leistungszuwächsen heranzuziehen (vgl. Schmidt, Cogan & Houang, 2011; Blömeke et al., 2014).

Die Ergebnisse lassen sich zudem als Hinweis darauf deuten, dass schulpraktische Lerngelegenheiten insbesondere geeignet sind, Wissensfacetten, die kognitiv anspruchsvolle Prozesse erfordern („Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“), bzw. praktische Wissensbereiche aufzubauen (vgl. König, 2013). Die Befunde wurden durch eine qualitative Perspektive auf den Wissenserwerb generiert und unterstreichen somit die Forderung nach Kompetenzniveau-modellen im pädagogischen Wissen (Schaper, 2009; Bach, 2013).

Im Rahmen der *zweiten Studie* wurde der Erwerb pädagogischen Wissens differenziert nach inhaltlichen Teildimensionen untersucht. Die Ergebnisse zeigen, dass sich drei der vier inhaltlichen Lerngelegenheiten „Umgang mit Heterogenität“, „Strukturierung“ und „Leistungsbeurteilung“ effektstark auf den Erwerb der jeweils korrespondierenden inhaltlichen Wissensfacette auswirken. Inhaltliche Lerngelegenheiten erweisen sich jedoch nicht als signifikante Prädiktoren für die Vorhersage von Wissenszuwächsen in der Dimension Klassenführung. Dies lässt – auch mit Blick auf die Bedeutung von Schulpraxis für den Aufbau von Klassenführungsexpertise (vgl. Doyle, 2006) – die Interpretation zu, dass universitäre Lerngelegenheiten für den Aufbau von Klassenführungsexpertise weniger geeignet sind als schulpraktische Erfahrungen bzw. zumindest nicht ausreichend sind, um entsprechendes Wissen aufzubauen. Schließlich konnte gezeigt werden, dass alle schulpraktischen Lerngelegenheiten (bis auf ein Modell) eine signifikante Wirkung auf den Erwerb pädagogischen Wissens, auch im Bereich der Klassenführungsexpertise, haben. Theoretische Kenntnisse im Bereich der Klassenführung (z. B. Strategien zur Vermeidung von Unterrichtsstörungen oder effektive Nutzung von Lernzeit) sind zwar bedeutsam und können in Seminaren und Vorlesungen gut vermittelt werden, allerdings ist es notwendig, dieses theoretische Wissen zu prozeduralisieren (Anderson, 1982), in Zusammenhänge einzubetten und in das praktische Wissen zu integrieren (Clift & Brady, 2005). Dies kann durch schulpraktische Lerngelegenheiten unterstützt werden.

Darüber hinaus zeigt sich, dass insbesondere die Verknüpfung von Theorie und Praxis (Skala „Theorien auf Situationen beziehen“) effektstark für den Kompetenzerwerb ist. Dies verweist auf die Notwendigkeit, die Kongruenz zwischen theoretischen und praktischen Ausbildungselementen zu gewährleisten (vgl. Jones, 2006). Wie in Studie I wird auch in Studie II deutlich, dass die individuelle Nutzung schulpraktischer Lerngelegenheiten entscheidender

für die Erklärung interindividueller Unterschiede im Kompetenzerwerb ist als institutionelle Bedingungen.

(2) Im Rahmen des zweiten Fragenkomplexes wurde den Fragen nachgegangen, wie sich ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen konstruieren und in Ansätzen validieren lässt.

Die *dritte Studie* konnte darlegen, dass das Kompetenzniveaumodell mit den theoretischen Konzepten *kognitive Komplexität* und *Anwendung unterrichtsbezogener Terminologie*, wesentliche kognitive Facetten bezüglich der Kernaufgaben von Lehrer\*innen (vgl. KMK, 2004) abdeckt. Die Aufgabenmerkmale *Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse* und *terminologische Anforderungen* erweisen sich als bedeutsame Prädiktoren bei der Vorhersage von Itemschwierigkeiten und klären einen großen Anteil der Varianz auf. Auf Basis der Regressionsanalyse kann ein Modell mit vier Niveaus konstruiert werden. Es umfasst mit den Niveaus I und II Wissensbereiche, die eher dem theoretisch-formalen, und mit dem Niveau III Bereiche, die eher dem praktischen Wissen zugeordnet werden können.

Sowohl die theoretische Herleitung der kognitiven Merkmale als auch die hohe Varianzaufklärung der Aufgabenmerkmale sprechen dafür, dass wesentliche Merkmale in das Kompetenzniveaumodell eingeflossen sind. Insgesamt bleibt dennoch zu diskutieren, ob weitere Ansätze zur Abbildung berufsspezifischer Anforderungen für ein Niveaumodell im pädagogischen Wissen bedeutsam erscheinen und somit der Fokus des Modells auf weitere Facetten der Kompetenz ausgeweitet werden soll. Bezugnehmend auf die Kernanforderungen für Lehrer\*innen der KMK (2004), bezieht das Niveaumodell die Reflexionsfähigkeit sowie die Organisation und Evaluation von Lehr-Lern-Prozessen mit ein, während die Planungskomponente nur ansatzweise integriert wird. Es könnte daher vielversprechend sein, eine systematische Betrachtung und Herleitung von kognitiven Fähigkeiten, die bei der Planung von Lehr-Lernsituationen notwendig sind, verstärkt in den Blick zu nehmen (bspw. Clark, 1983; Weingarten, 2019). Hierbei sei jedoch erwähnt, dass es bei Kompetenzniveaumodellen – wie auch bei Kompetenzmodellen im Allgemeinen – notwendig ist, die Breite des Spektrums an Teilfacetten, die einbezogen werden, festzulegen (vgl. hierzu auch Schaper, 2009, 2012). Ein engerer Fokus auf bestimmte Facetten trägt dazu bei, dass das Modell nicht unspezifisch und beliebig wird.

Weiterhin konnte gezeigt werden, dass mit der Reflexion ein Element von Professionalität im Kompetenzniveaumodell abgebildet wird, das vielfach als Schlüssel-

kompetenz von Lehrer\*innen angesehen wird (vgl. Combe & Kolbe, 2008; Wyss, 2013; KMK, 2004) und auch im strukturtheoretischen Ansatz (siehe Abschnitt 2.1) Berücksichtigung findet. Schließlich konstatiert Terhart mit Blick auf die Strukturtheorie: „Insbesondere die selbstkritische, reflektierende Rückwendung auf das eigene Handeln, auf die eigene berufliche Entwicklung ist ein zentraler Motor für die Weiter(!)-Entwicklung professioneller Fähigkeiten“ (Terhart, 2012, S. 207). Nichtsdestotrotz bleiben Reflexionsprozesse in etablierten Modellen professioneller Kompetenz (bspw. Baumert & Kunter, 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b) unberücksichtigt. Dies ist verwunderlich, wird doch im Anschluss an die Expertiseforschung festgestellt: „Die Entwicklung von Expertise ist von systematischer und reflektierter Praxis über einen langen Zeitraum hinweg abhängig“ (Baumert & Kunter, 2006, S. 506). Es stellt sich somit die Frage, ob die Reflexion von Unterricht nicht nur in ein Kompetenzniveaumodell, sondern auch in theoretische Modelle zur professionellen Kompetenz bzw. dem Kompetenzerwerb aufgenommen werden kann bzw. sollte. Geht man davon aus, dass eine Integration von Wissen und Können über Reflexionswissen bzw. Reflexionsfähigkeit möglich ist (siehe Dewe, Ferchhoff & Radtke, 1992; Herzig, Grafe & Reinhold, 2005), können zwei Ansätze in Betracht gezogen werden.

Reflexionswissen lässt sich (1) als theoretisches, deklaratives Wissen verstehen, das Kriterien für Reflexionsprozesse bereitstellt (vgl. Radtke & Webers, 1998; Schmelzing et al., 2009). Bezieht man sich nun auf Modelle der professionellen Kompetenz angehender Lehrer\*innen (Baumert & Kunter, 2006; Blömeke, Kaiser & Lehmann, 2010a, b), kann eine solche Komponente an die bereits vorhandenen Wissensfacetten angegliedert werden. Hierbei könnten Überschneidungen mit den Facetten Fachwissen, fachdidaktisches Wissen und pädagogisches Wissen sichtbar gemacht werden, vor allem dann, wenn man davon ausgeht, dass bei der Reflexion unterrichtlichen Handelns mehrere Wissenskomponenten betroffen sind (siehe hierzu auch Schmelzing et al., 2009).

Das Reflexionswissen kann aber auch (2) als „metakognitives Wissen über das eigene Können und Handeln“ (Schmelzing et al., 2009, S. 61) und somit als ein Prozess des reflexiven Lernens aufgefasst werden, wie am Beispiel des „reflective practitioner“ (Schön, 1983) in Abschnitt 3.3.2 gezeigt wurde. Prozesse des reflexiven Lernens (vgl. Herzig, Grafe & Reinhold, 2005) erscheinen für eine Abbildung in Modellen professioneller Kompetenz eher ungeeignet, da der Fokus auf Komponenten der Kompetenz und nicht auf Prozesse gelegt wird. Sie besitzen aber Anknüpfungspunkte zu Modellen zum Erwerb professioneller Kompetenz (bspw. Kunter et al., 2011b; Kaiser & König, 2019). Nimmt man erneut Bezug zum Modell von Kaiser & König (2019, siehe Abschnitt 3.4.1) kann Reflexion als ein, die einzelnen Bereiche des

Kompetenzerwerbs umspannender, *Prozess* aufgefasst werden. Dieser Reflexionsprozess dürfte sich hierbei zwischen allen vier Komponenten, „Teacher Education“, „Professional Competence of Teachers“, „Processes“ und „Outcomes“ abspielen (siehe Abschnitt 3.4.1): Persönliche Voraussetzungen und Lerngelegenheiten beeinflussen Reflexionsprozesse, diese haben wiederum einen Einfluss auf die Entwicklung der professionellen Kompetenz, die einen von Reflexionsprozessen moderierten Effekt auf Outcomes sowohl auf Schülerseite als auch auf Lehrerseite haben dürfte. In Modellen zum Kompetenzerwerb besitzt damit die Reflexion einerseits viele Anknüpfungspunkte, andererseits ist jedoch die konkrete Verortung von Reflexionsprozessen eine große Herausforderung.

Ferner hielten die Testwertinterpretationen auf Basis des konstruierten Kompetenz-niveaumodells ersten Validitätsprüfungen stand. Umfangreichere Prüfungen könnten jedoch angesichts der Schwierigkeiten, die hinsichtlich der Validität von Kompetenzniveaumodellen – wie aber auch generell von Modellen professioneller (pädagogischer) Kompetenz (vgl. Schaper, 2017) – existieren (Pant et al., 2009; Tiffin-Richards et al., 2013), in Erwägung gezogen werden. Im Anschluss an Pitoniak (2003) nennen Pant und Kolleg\*innen (2009) vier wesentliche Bereiche zur Validierung im Rahmen des *standard settings*. Dazu zählen sie konsequentielle, prozedurale, externe und interne Validität (vgl. Pant et al., 2009). Obwohl die Kriterien stark auf das Verfahren des *standard settings* ausgerichtet sind, können sie zumindest ansatzweise auf das hier angewendete modellbasierte Verfahren angewendet werden. Eine Beurteilung der konsequentiellen Validität, also der „Angemessenheit der Nutzung im pädagogischen oder bildungspolitischen Kontext“ (Leuders, 2014, S. 12), erscheint trotz der Anwendung des Modells in ersten Studien zu dem jetzigen, noch recht frühen Zeitpunkt nach der Konstruktion eher schwer möglich. Die prozedurale Validität, die beim *standard setting* eine wesentliche Rolle spielt, dürfte bei dem modellbasierten Verfahren, das eine standardisierte Vorgehensweise impliziert, eine etwas weniger zentrale Rolle einnehmen. Zumal sich das hier angewandte „two-step“-Verfahren auch im Vergleich zu anderen methodischen Vorgehensweisen bewährt hat: Die Anwendung komplexerer Methoden, wie linear logistic test models (LLTM bzw. LLTM+e) zur Vorhersage von Itemschwierigkeiten, konnte in einer Vergleichsstudie (Hartig et al., 2012) keine deutlich besseren Ergebnisse hervorbringen. Hinsichtlich der externen Validität konnten die Testwertinterpretationen ansatzweise geprüft werden. Studierende erreichen wie angenommen im fortgeschrittenen Studium signifikant häufiger höhere Kompetenzniveaus. Ferner ist der Zusammenhang mit Abschlussnoten erwartungskonform. Darüber hinaus zeigen die Studien IV, V und VI, dass die Erreichung höherer Niveaus anhand von Lerngelegenheiten und motivationalen Merkmalen

erwartungskonform vorhergesagt werden können. Die erfolgreiche Vorhersage der empirischen Aufgabenschwierigkeiten durch theoretisch angenommene Aufgabenmerkmale kann zudem hinsichtlich der Konstruktrepräsentation (Embretson, 1983) bzw. internen Validität positiv gewertet werden. Schließlich können die theoretischen Annahmen, wie das Konstrukt in kognitiver Hinsicht repräsentiert ist, auch empirisch bestätigt werden (vgl. Hartig & Frey, 2012; Winther, 2010). Es kann demnach festgehalten werden, dass die Testwertinterpretationen auf Basis des Modells in verschiedenen Bereichen validiert werden konnten.

(3) Im Rahmen des dritten Fragenkomplexes wurde untersucht, welche Erkenntnisse anhand des kriteriumsorientierten und kontinuumsorientierten Ansatzes zum Erwerb pädagogischen Wissens angehende Lehrpersonen und wesentlichen Einflussfaktoren gewonnen werden können. Die Ergebnisse der differenziellen Analysen wurden einander gegenübergestellt.

In der *vierten Studie* lag der Fokus auf der Untersuchung, ob Lerngelegenheiten unterschiedliche Effekte auf die Erreichung unterschiedlicher Kompetenzniveaus aufweisen. Während sich die Qualität von Seminaren positiv auf die Erreichung des ersten und zweiten Kompetenzniveaus auswirken, zeigen sich schulpraktische Lerngelegenheiten, die sich auf die Planung und Durchführung von pädagogischen Handlungssituationen beziehen, effektstark für die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus. Die Befunde lassen die Interpretation zu, dass die Qualität der Lehrveranstaltungen insbesondere zu einem theoretisch-formalen Wissen, das durch die Kompetenzniveaus I und II repräsentiert wird, beiträgt. Universitäre Lehrveranstaltungen, die schwerpunktmäßig theoretisches Wissen vermitteln und dafür sehr gut geeignet sind (vgl. König, 2013; Tachtsoglou & König, 2017), erscheinen hingegen nicht optimal dafür geeignet, den Aufbau praktischer Wissensbestände (Niveau III) zu fördern. Vielmehr deuten die Ergebnisse darauf hin, dass schulpraktische Lerngelegenheiten mit direktem Bezug zum Unterrichten diesbezüglich lernwirksamer sind (vgl. Berliner, 2001, 2004; Schön, 1983). Dies stellt eine wichtige Erkenntnis zum Erwerb pädagogischen Wissens dar und unterstützt Annahmen, die bereits im Rahmen der ersten Studie in ähnlicher Weise mit Bezug zu den drei kognitiven Dimensionen des pädagogischen Wissens „Erinnern“, „Verstehen/Analysieren“ und „Kreieren/Generieren von Handlungsoptionen“ getroffen werden konnten: Unterschiedliche Lerngelegenheiten üben unterschiedlich starken Einfluss auf qualitativ unterschiedliche kognitive Wissenskomponenten bzw. Niveaus aus.

Im Rahmen der *fünften Studie* wurden Analysen sowohl anhand von kontinuierlichen als auch kriterialen Testwerten durchgeführt. Zwischen den beiden Messzeitpunkten vor und nach Absolvierung des Praxissemesters wurde anhand des kontinuierlichen Testscores ein Zuwachs des pädagogischen Wissens belegt, der statistisch signifikant, wenn auch nur von kleiner praktischer Bedeutsamkeit ist. Analysen anhand des Kompetenzniveaumodells zeigen, dass dieser Wissenserwerb in erster Linie auf Zuwächse auf dem höchsten Niveau zurückzuführen ist. Die qualitativen Änderungen im Wissen konnten auf die beiden schulpraktischen Lerngelegenheiten „Theorien auf Situationen beziehen“ sowie „Mit Situationen analytisch-reflexiv umgehen“ zurückgeführt werden. Somit sind diejenigen schulpraktischen Lerngelegenheiten bedeutsam, die mit Reflexionsprozessen von Praxiserfahrungen in Verbindung stehen (König et al., 2014a). Die Ergebnisse können zudem wiederum als Indiz dafür gedeutet werden, dass das Kompetenzniveaumodell einen Anstieg in der Reflexionsfähigkeit auch tatsächlich abbilden kann.

Darüber hinaus lassen die Befunde die Interpretation zu, dass angehende Lehrer\*innen während ihres Praxissemesters weniger den Umfang ihres Wissens erweitern, sondern vielmehr Wissen *umstrukturieren*, denn durch die Praxiserfahrungen haben sie die Möglichkeit, ihr (theoretisch erworbenes) Wissen im konkreten Vollzug von unterrichtlichen Erfahrungen zu kontextualisieren und zu reflektieren. Die Ergebnisse lassen sich vor dem Hintergrund der Entwicklung vom Novizen zum Experten (Berliner, 2001, 2004) einordnen. In der Stufenprogression vom Novizen zum Experten ist weniger die Zunahme des Wissens von Bedeutung, sondern vielmehr dessen qualitative Veränderung (vgl. Bach, 2013). Dies spiegelt sich in den dargestellten Ergebnissen wider. Bei dem Kompetenzerwerbsprozess kann die Reflexion als Bindeglied zwischen Theorie und Praxis verstanden werden. Sie ist notwendig, um Praxiserfahrungen an theoretische bzw. wissenschaftliche Erkenntnisse rückzubinden (König & Rothland, 2018). Wesentlich ist ein Verständnis von Praxis, ihrer Bedingungen und der Gründe, weshalb bestimmte Handlungsweisen in beruflichen Situationen angemessen sein können oder nicht (Rothland, 2016). An dieser Stelle wird deutlich, dass sowohl schulpraktische als auch inhaltliche, auf die Pädagogik bezogene Lerngelegenheiten, essentiell sind. Obwohl inhaltliche Lerngelegenheiten in dieser Arbeit weniger im Fokus stehen, weisen sie große Relevanz für die Lehrer\*innenausbildung auf, auch weil über sie zu einem großen Teil die wissenschaftlichen Grundlagen vermittelt werden, die für eine Reflexion von Unterrichtspraxis erforderlich sind.



Die Untersuchungen der *sechsten Studie* wurden ebenfalls auf Basis von kontinuierlichen und kriterialen Testwerten durchgeführt. Im Fokus standen der Erwerb pädagogischen Wissens über drei Messzeitpunkte innerhalb von vier Jahren und der Einfluss von Karriereaspirationen. Somit rücken motivationale Merkmale anstelle von Lerngelegenheiten als Prädiktoren für den Wissenszuwachs in den Mittelpunkt.

Auf Basis kontinuierlicher Testwerte kann ein signifikanter Erwerb pädagogischen Wissens über alle drei Messzeitpunkte belegt werden, der besonders stark vom ersten zum fünften Semester zu verzeichnen ist. Regressionsanalysen zeigen, dass die beiden Facetten „Anvisierte Anstrengung“ und „Professionelle Entwicklung“ einen signifikanten Einfluss auf den Wissenserwerb ausüben. Der Kompetenzerwerb lässt sich zudem anhand von Niveaus beschreiben. Zum ersten Messzeitpunkt erreicht keine angehende Lehrperson, zum zweiten rund 8 % und zum dritten Messzeitpunkt rund 17 % das höchste Kompetenzniveau. Analysen auf Basis des Kompetenzniveaumodells belegen, dass sich die beiden Skalen „Anvisierte Anstrengung“ und „Professionelle Entwicklung“ positiv auf die Erreichung des höchsten Kompetenzniveaus auswirken. Motivationale Merkmale scheinen demnach nicht nur die Quantität, sondern auch die Qualität des pädagogischen Wissens zu beeinflussen. Von Lehrer\*innen, die planen, große Anstrengungen in ihre Tätigkeit und ihre professionelle Entwicklung zu investieren, kann angenommen werden, dass sie ihre Kernaufgaben mit höherer Wahrscheinlichkeit erfolgreich erfüllen.

Der von den Karriereaspirationen beeinflusste Kompetenzerwerbsprozess lässt sich theoretisch unter Bezugnahme auf die Erwartungs-Wert-Theorie (Eccles & Wigfield, 2002) begründen (siehe Abschnitt 3.4.1): Lehrer\*innen, die hohe Ausprägungen in den oben genannten Karriereaspirationen aufweisen, messen dem pädagogischen Wissen eine große Bedeutung für ihre berufliche Zukunft bei, was sich wiederum in besseren Leistungsergebnissen widerspiegelt (vgl. Heckhausen & Heckhausen, 2018). Motivationalen Merkmalen kann dabei sowohl ein direkter als auch ein indirekter Effekt auf den Erwerb von professionellem Wissen unterstellt werden (vgl. Kunter et al., 2011b). *Direkte* Effekte können beispielsweise die investierte Lernzeit und ihre Wirkung auf den Wissenszuwachs sein (vgl. Schiefele, 2009). Hinsichtlich *indirekter* Effekte lässt sich vermuten, dass positiv ausgeprägte Karriereaspirationen eine höhere Inanspruchnahme von formalen Lerngelegenheiten zur Folge haben, die wiederum, wie in dieser Arbeit mehrfach gezeigt werden konnte (s. o.), eine Wirkung auf den Kompetenzerwerb und die Erreichung von höheren bzw. des höchsten Kompetenzniveaus ausüben (vgl. Kunter et al., 2011b). Im Anschluss an vorangegangene Interpretationen (insbesondere Studie IV und V) lässt sich annehmen, dass die in dieser

Untersuchung festgestellten Zuwächse bzw. angenommenen Umstrukturierungen im Wissen teilweise auch mit Hilfe von praktischen Lerngelegenheiten realisiert werden konnten. An dieser Stelle wird offensichtlich, wie sich die von den Modellen zum Kompetenzerwerb angenommenen Interdependenzen zwischen den verschiedenen Einflussfaktoren (vgl. Kunter et al., 2011b; Voss et al., 2015; Kaiser & König; 2019) ausgestalten können und wie komplex sie letztlich sind. Die Befunde der vorliegenden Studien können Annahmen dieser Modelle bestätigen.

## 7.2 Erkenntnisgewinn und Beitrag zum wissenschaftlichen Forschungsstand

Der Erkenntnisgewinn und Beitrag zum wissenschaftlichen Forschungsstand wird im Folgenden auf die der Arbeit zugrunde liegenden Schwerpunkte Kompetenzmodellierung und -messung sowie Kompetenzerwerb im pädagogischen Wissen bezogen.

### 7.2.1 Erkenntnisgewinn und Beitrag zur Kompetenzmodellierung und -messung

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurde ein Kompetenzniveaumodell im pädagogischen Wissen konstruiert, das erstmals theoretisch fundiert hergeleitet, in Ansätzen validiert und in mehreren empirischen Studien zum Wissenserwerb angehender Lehrer\*innen eingesetzt wurde. Damit trägt die Dissertation wesentlich dazu bei, die Kompetenzniveaumodellierung und -messung in der Forschung zur Lehrer\*innenbildung weiter zu entwickeln (vgl. Schaper, 2009; Bach, 2013; Leuders & Sodian, 2013). Auf Grundlage des Modells sind differenzielle Analysen des Kompetenzerwerbs möglich geworden, die wertvolle neue Erkenntnisse hervorbringen konnten.

In theoretischer Hinsicht wurde durch die Herleitung der in das Modell einbezogenen Ansätze ein wichtiger Beitrag geleistet, um zu klären, inwiefern sich kognitive Fähigkeiten auf die Kernaufgaben des Lehrer\*innenberufs beziehen lassen. Zudem wurde mit der Reflexionsfähigkeit ein Aspekt einbezogen, der für die professionelle Entwicklung äußerst bedeutsam ist. Es wurde deutlich, dass sich die Kompetenzmodellierung in der Lehrer\*innenbildung aktuell noch in einem Anfangsstadium verorten lässt und sowohl die Standards in der Lehrer\*innenbildung als auch die Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens im Bereich der kognitiven Fähigkeiten, die für die Bewältigung berufsspezifischer Aufgaben erforderlich sind, einige Defizite aufweisen. Die Arbeit gibt somit einen Anstoß, in diesem Bereich eine Weiterentwicklung der Konzeptualisierung bzw. der Standards voran zu treiben.

Die Konstruktion des Kompetenzniveaumodells und die anhand dessen generierten Befunde können einen Beitrag dazu leisten, die in der aktuellen Forschung zu Lehrer\*innenkompetenzen dominierende kontinuumsorientierte Interpretation von Testwerten nicht als einzige Option zur Kompetenzmessung zu betrachten. Auch wenn eine Niveaumodellierung mit einem Informationsverlust durch das niedrigere Skalenniveau (vgl. Fleischer et al., 2013) und einer weniger detaillierten Messung einhergeht, gibt es auch wesentliche Vorteile. Die Einnahme einer qualitativen, kriterialen Perspektive auf Kompetenz und die Möglichkeit, erreichte Kompetenzen und Kriterien prüfen zu können, ist nicht nur für eine vollumfängliche Kompetenzmessung von substanzieller Bedeutung, sondern auch für Diskussionen über Reformprozesse der Lehrer\*innenausbildung. Durch die Niveaumodellierung kann geprüft werden, wer welche Stufe bereits erreicht hat und wer möglicherweise noch nicht. Dadurch könnte die Beurteilung der Wirksamkeit von entsprechenden Lehrer\*innenbildungsprogrammen weitaus besser eingeschätzt werden.

In methodischer Hinsicht konnte die Arbeit zeigen, dass sich der modellgeleitete Ansatz zur Kompetenzniveaumodellierung bewährt und somit das Vorgehen vorheriger Studien bestätigt wird (bspw. Gorin & Embretson, 2006; Hartig, 2007; Sinharay, Haberman & Lee, 2011). Mit Bezug zum modellgeleiteten Ansatz stellen Leuders und Sodian (2013) fest: „Dieses Vorgehen stellt das Auffinden von Kompetenzstufen auf eine rationale Basis; bislang fehlen aber systematische Analysen dazu, wie plausibel, stabil und valide die so gewonnenen Stufen sind“ (Leuders & Sodian, 2013, S. 29). Die vorliegenden Untersuchungen und Validitätsprüfungen können als wichtiger Beitrag verstanden werden, das Defizit an diesbezüglichen Analysen zu verringern.

Die Arbeit hat zudem eine Möglichkeit aufgezeigt, Daten mit ordinalem bzw. binärem Skalenniveau, das sich durch die Unterteilung der metrischen Skala des Testscores ergibt, adäquat in statistischen Analysen zu behandeln.

### 7.2.2 Erkenntnisgewinn und Beitrag zum Kompetenzerwerb

Die vorliegende Dissertation konnte zeigen, dass die universitäre Ausbildung einen maßgeblichen Effekt auf den Wissenserwerb ausübt. Damit begegnet die Arbeit der immer wiederkehrenden Diskussion um die fehlende Wirksamkeit der Lehrer\*innenbildung (vgl. Blömeke, 2004; Terhart, 2012; Voss et al., 2015).

Darüber hinaus deuten die Ergebnisse darauf hin, dass Unterschiede zwischen einem quantitativen und einem qualitativen Aufbau pädagogischen Wissens existieren. Die im

Rahmen der Studien gewonnenen Ergebnisse unterstützen die modellhaften Annahmen, dass sich Novizen und Experten nicht nur in der Quantität ihres Wissens, sondern vielmehr in der Qualität bzw. der Organisation des Wissens unterscheiden und eine diesbezügliche Entwicklung stattfindet (vgl. Berliner, 2001, 2004; König, 2010; Bach, 2013). Auch wenn im Fokus der Untersuchungen (angehende) Lehrer\*innen standen, die den ersten beiden Entwicklungsstadien zugeordnet werden können (Novize und fortgeschrittener Anfänger), kann davon ausgegangen werden, dass bereits fortgeschrittene Anfänger, auch unter Einbezug von schulpraktischen Erfahrungen, nicht nur mehr Wissen erlangen, sondern mit der Umstrukturierung ihres pädagogischen Wissens beginnen (vgl. Berliner, 2004; König, 2010; König et al., 2018). Diese Befunde können in die Diskussion um Entwicklungsstadien professioneller Kompetenz aufgenommen werden. Sie zeigen zudem die Relevanz von Analysen auf Basis des Kompetenzniveaumodells, weil derartige Ergebnisse bei Untersuchungen ausschließlich auf Basis kontinuierlicher Testwerte verdeckt geblieben wären.

Ferner liefert die vorliegende Arbeit einen wichtigen Beitrag zum Einfluss verschiedener Faktoren auf den Kompetenzerwerb. Das Modell von Kaiser und König (2019, siehe Abschnitt 3.4.1) versteht den Aufbau von professioneller Kompetenz im Rahmen der Lehrer\*innenausbildung als Ergebnis von wechselseitigen Prozessen zwischen den persönlichen Dispositionen der zukünftigen Lehrer\*innen, den Lerngelegenheiten, die ihnen von den jeweiligen Bildungsinstitutionen angeboten werden und der tatsächlichen Nutzung dieser Möglichkeiten. Die in diesem wie auch in weiteren theoretischen Modellen zum Kompetenzerwerb (bspw. Kunter et al., 2011b; Voss et al., 2015) hervorgehobene Bedeutung von formalen Lerngelegenheiten für den Kompetenzerwerb, konnte zumindest hinsichtlich des Erwerbs pädagogischen Wissens auch empirisch mehrfach nachgewiesen werden. Die Bedeutung der schulpraktischen Lerngelegenheiten, die sich sowohl im Bachelor-Studium als auch im Master-Studium bzw. Praxissemester zeigt, bestätigt Befunde anderer empirischer Studien (König, Tachtsoglou & Seifert, 2012; Tachtsoglou & König, 2017, 2018) und unterstreicht die Forderung, diese Komponente stärker im Curriculum zu verankern (bspw. Lampert & Ball, 1999; Cochran-Smith & Villegas, 2016).

Neben der Untersuchung von Effekten der Lerngelegenheiten auf den Wissenserwerb liefert die Arbeit bedeutsame Erkenntnisse zu den Annahmen über den Einfluss persönlicher Dispositionen (vgl. Kunter et al., 2011b; Voss et al., 2015; Kaiser & König, 2019). Es konnte gezeigt werden, dass Karriereaspirationen eine Wirkung auf den Kompetenzerwerb ausüben, die insbesondere auf dem höchsten Niveau zu verzeichnen ist. Die Studie konnte zudem Annahmen der Erwartungs-Wert-Theorie (Eccles & Wigfield, 2002), die beruflichen Zielen

wie den Karriereaspirationen angehender Lehrer\*innen einen Effekt auf den Kompetenzerwerb unterstellt, empirisch bestätigen. Diese Befunde können sowohl von der Kompetenzforschung als auch von der Forschung zur Motivation von Lehrer\*innen aufgegriffen werden. Schließlich wurden die Zusammenhänge zwischen motivationalen Merkmalen und dem Kompetenzerwerb von Lehrpersonen bislang kaum fokussiert (Zlatkin-Troitschanskaia & Preuß, 2011; König & Rothland, 2013; König, 2017; Kunter, 2014).

Ferner trägt die Arbeit dazu bei, das Defizit von Studien auf Basis längsschnittlicher Stichproben, welches insbesondere in der international-vergleichenden Lehrer\*innenbildungsforschung vorhanden ist (Blömeke, 2011), zu verringern. Es konnten mehrere Analysen über zwei Messzeitpunkte und eine erste Analyse über drei Messzeitpunkte, in der (angehende) Lehrpersonen über vier Jahre untersucht wurden (Publikation VI), durchgeführt werden. Längsschnittliche Messungen des pädagogischen Wissens, die in den beiden Projekten EMW und LtP realisiert werden konnten, erlauben Aussagen zur Wirksamkeit der Lehrer\*innenbildung, die bei querschnittlichen bzw. quasi-längsschnittlichen Studiendesigns nur eingeschränkt möglich sind. Neben dem längsschnittlichen Design hat der Einbezug von angehenden Lehrpersonen aus den beiden unterschiedlichen Ausbildungskontexten Deutschland und Österreich den Erkenntnisgewinn im Bereich der Wirksamkeit bzw. Effizienz von verschiedenen Lehrer\*innenausbildungsprogrammen steigern können. Insbesondere in den ersten beiden Publikationen wurde dies durch die unterschiedlichen Erwerbsprozesse von deutschen und österreichischen Studierenden und diesbezügliche Analysen deutlich.

### 7.3 Limitationen der Studien

Eine zentrale Limitierung der Studien bezieht sich auf die verwendeten Stichproben. In der EMW Studie konnten über sechs Jahre vier Messzeitpunkte im Turnus von zwei Jahren realisiert werden, womit die (angehenden) Lehrer\*innen über den gesamten Verlauf ihres Studiums und bei Eintritt in das Referendariat (Deutschland) bzw. den Lehrer\*innenberuf (Österreich, Schweiz) befragt wurden. Somit liegt zwar eine für den deutschsprachigen Raum bislang einzigartige Langzeitstudie im Bereich der Forschung zur Lehrer\*innenbildung vor, die Repräsentativität für das jeweilige Land (Deutschland bzw. Österreich) ist jedoch aufgrund der Stichprobenziehung eingeschränkt. Deshalb müssen die Analysen, die sich auf einen Ländervergleich beziehen, mit einer gewissen Vorsicht interpretiert werden, da Schlüsse auf die Grundgesamtheit nur bedingt zulässig sind. Zudem ist im Verlauf der Studie ein starker Stichprobenausfall zu verzeichnen. Aufgrund dessen wurden sowohl vom ersten zum zweiten

als auch vom ersten zum dritten Messzeitpunkt Drop-Out-Analysen durchgeführt. Diese weisen auf nahezu keine bzw. äußerst geringe Verzerrungen (eine leichte Tendenz zur Teilnahme bei stärker motivierten Proband\*innen) in der Stichprobe hin, dennoch lässt sich ein selection bias nicht gänzlich ausschließen. Des Weiteren führte die verhältnismäßig geringe Größe der Panelstichprobe bei Einbezug der ersten drei Messzeitpunkte (Publikation VI) bei einer Unterteilung in mehrere Gruppen nach Kompetenzniveau zu Schwierigkeiten bei der Durchführung von binär logistischen Regressionen. Die Wirkungsweise von Karriereaspirationen auf die Erreichung des ersten Niveaus ist deshalb unbeantwortet geblieben.

Nicht nur mit Blick auf die Stichprobe, sondern auch in Bezug auf das Kompetenzniveaumodell gibt es Einschränkungen. Durch die Umstrukturierung der Testitems, um das Aufgabenmerkmal der Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse abbilden zu können, steht ein etwas kleinerer Anteil an Items zur Verfügung als bei Verwendung der gesamten Langform. Dadurch wird das Konstrukt in etwas geringerem Umfang abgebildet.

Eine weitere Limitation ergibt sich dadurch, dass die Aufgabenmerkmale nicht *a priori*, sondern *ex post* festgelegt wurden. Eine *a priori* Festlegung könnte die Aussagekraft des Niveaumodells noch einmal erhöhen, da empirische Aussagen, die auf Grundlage vorab formulierter Kompetenzmodelle und den daraus abgeleiteten Hypothesen getroffen werden, eher verallgemeinert werden können (Hartig, 2007). Insgesamt unterstreicht dies die Forderung, ein Modell und darauf basierende Aufgabenmerkmale bereits vor bzw. während der Konstruktion von Wissenstests umfassend und sorgfältig zu konstruieren.

Bezüglich der Testung von Lerngelegenheiten zeigte sich, dass bestimmte Bereiche durchaus noch differenzierter erfasst werden könnten. Die Instrumente zur Erhebung der Lerngelegenheiten lassen sich zwar als extensiv bezeichnen, im Bereich der Qualität von Lehrveranstaltungen erscheint die Erfassung von weiteren Merkmalen jedoch denkbar. Ferner könnten der Umfang bzw. die Intensität, mit der die jeweiligen Lerngelegenheiten behandelt wurden, weiteren Aufschluss bieten. Es lässt sich annehmen, dass es einen Unterschied macht, ob beispielsweise Klassenführung in einem oder schwerpunktmäßig in mehreren Seminaren bzw. in wenigen oder sehr vielen Wochenstunden behandelt wurde. Darüber hinaus basieren die Angaben zu den Lerngelegenheiten auf Selbstauskünften. Hierbei muss also auf die korrekte Angabe der Proband\*innen vertraut werden. Abschließend gilt festzuhalten, dass keine Aussagen darüber getroffen werden können, wie genau der Lernprozess im Rahmen der jeweiligen Lerngelegenheiten abgelaufen ist.

## 7.4 Implikationen und Ausblick

Angesichts der wichtigen Erkenntnisse, die anhand des Kompetenzniveaumodells gewonnen werden konnten, sollte der Fokus verstärkt auf die Entwicklung derartiger Modelle – auch in anderen Kompetenzbereichen und Domänen – gerichtet werden. Eine essentielle Voraussetzung für die Modellierung von Kompetenzniveaus sind detailliert ausgearbeitete Standards für die Lehrer\*innenbildung, die nicht nur inhaltliche, sondern auch kognitive Aspekte einer jeweiligen Kompetenz festlegen sollten. Wie bereits erwähnt, stellen die KMK-Standards (2004) die dafür notwendigen Ausdifferenzierungen nur ansatzweise zur Verfügung (siehe Abschnitt 3.3.1). Daher kann ein wesentlicher Auftrag, der mit dem Wandel von einer Input- zu einer Outputorientierung in der Lehrer\*innenbildung einhergeht, nur unzureichend erfüllt werden: Die Prüfung, welche Kompetenzen, Kriterien und Standards angehende Lehrer\*innen erreichen oder nicht erreichen. Aus diesem Grund sollte ein Diskurs über die Erweiterung bzw. Konkretisierung der Standards für die Lehrer\*innenbildung entstehen, in dessen Rahmen auch eine weitere Ausdifferenzierung der kognitiven Anforderungen besprochen wird.

Eine weitere Ausdifferenzierung der kognitiven Facetten bzw. der Wissenstypen kann auch in die Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens einfließen. Es wird zwar übereinstimmend angenommen, dass deklaratives und prozedurales bzw. theoretisch-formales und praktisches Wissen wesentliche Bereiche des pädagogischen Wissens sind (siehe Abschnitt 3.1). Es existieren jedoch wenig konkrete Aussagen mit direktem Bezug zum pädagogischen Wissen dazu, in welchen Stadien der Lehrer\*innenausbildung welche Wissenstypen eine Rolle spielen bzw. erlangt werden sollten. Unter Einbezug der Befunde dieser Arbeit ist zu diskutieren, inwiefern typische Entwicklungsstadien von Lehrer\*innen hinsichtlich ihrer professionellen Kompetenz festgelegt werden können (vgl. König & Blömeke, im Druck). Auch hier ist eine Anlehnung an die Entwicklungsstadien nach Berliner (2001, 2004) denkbar, um mögliche Entwicklungsverläufe von (angehenden) Lehrpersonen zu bestimmen. Diesbezüglich kann die Konstruktion eines Kompetenzentwicklungsmodells empfohlen werden, da dieses Aussagen über die Stufung bzw. Sequenz bestimmter Kompetenzen bzw. Kompetenzfacetten im Verlauf eines Kompetenzerwerbsprozesses trifft bzw. auf diesen basiert (Schaper, 2009; siehe Abschnitt 3.1). Dabei ist zu klären, inwiefern das hier konstruierte Kompetenzniveaumodell zumindest in Ansätzen eine Entwicklungs- bzw. Aneignungslogik impliziert und somit als Vorlage für ein Entwicklungsmodell dienen kann (vgl. hierzu ebd. und Abschnitt 3.2.1). Ein Entwicklungsmodell und damit verbundene Kriterien, die erreicht werden sollten, könnten Überschneidungen mit Standards in der Lehrer\*innenbildung aufweisen (s. o.).

Damit würden einerseits Instrumente zur Prüfung der Erreichung bestimmter Standards und somit auch der Wirksamkeit der Lehrer\*innen bereitgestellt werden. Andererseits können Standards auch eine Orientierungsfunktion für Lehrer\*innen im Sinne einer (optimalen) Zielsetzung besitzen.

Ein zentrales Ergebnis ist, dass das Kompetenzniveaumodell ein Steigerungsmoment in der Reflexion aufweist. Dieses Ergebnis lässt sich mit einer Vielzahl von Forschungsansätzen verbinden, die Reflexionsprozessen eine bedeutsame Rolle in der Entwicklung von professioneller Kompetenz zuschreiben. Insbesondere hinsichtlich einer möglichen Integration in theoretische Modelle zeigt sich allerdings die Problematik, dass viele proximale und distale Effekte von Reflexionsprozessen auf die Entwicklung professioneller Kompetenz angenommen werden können (siehe Abschnitt 7.1). Darüber hinaus ist „die Reflexion“ ein sehr breit gefasstes Konstrukt ist, welches an vielen Stellen Ansätze der Beliebigkeit aufweist. Kritisch meint Bengtsson dazu: „Reflection is today on everybody’s lips, and this has created the paradoxical situation that ‚reflection‘ is often used in an unreflected manner” (Bengtsson, 2003, S. 295). Es erscheint also aus theoretischer Perspektive notwendig, das Konzept der Reflexion im Lehrer\*innenberuf für eine Untersuchung mit Bezug zum professionellen Wissen deutlicher zu konturieren. Da sich sowohl in der Expertiseforschung als auch in strukturtheoretischen Ansätzen die Reflexion als Schlüsselaspekt finden lässt (vgl. Abschnitt 3.3.2 und 7.1), könnten beide Ansätze an einer solchen theoretischen Weiterentwicklung mitwirken und über das gemeinsame Element der Reflexionsfähigkeit eine erstrebenswerte Diskussion führen. Bislang lässt sich schließlich überwiegend eine „wechselseitige Nichtbeachtung“ (Tillmann, 2014, S. 314) zwischen den beiden Ansätzen in der Lehrer\*innenforschung feststellen.

Eine große Herausforderung für das vorliegende Kompetenzniveaumodell und zukünftige Modelle ist die Gewährleistung valider Testwertinterpretationen (siehe hierzu Cizek, Bunch & Koons, 2004; Pant et al. 2009; Tiffin-Richards, Pant & Köller, 2013). Für die Testwertinterpretationen auf Basis des Kompetenzniveaumodells konnten bereits mehrere Validitätsprüfungen durchgeführt werden (siehe Abschnitt 6.2 und 7.1), aber weitere Validierungsschritte erscheinen vielversprechend: Erstens empfiehlt sich – da kein „true cut score“ existiert (Schulz, 2006) – ein Abgleich der in dem Modell festgelegten Schwellenwerte mit der Setzung von cut scores auf Basis einer alternativen Methode, wie beispielsweise des standard settings nach Beaton & Allen (1992) (vgl. Pant et al., 2009). Zweitens kann eine Gegenüberstellung der Niveaus des vorliegenden Modells mit Testwerten anderer Tests, die ebenfalls pädagogisches Wissen oder damit korrelierende Wissensbereiche erfassen, weitere



Erkenntnisse hervorbringen, ob die Testwertinterpretationen auf Basis des Modells valide sind (vgl. Pant et al., 2009).

Es erscheint zudem für zukünftige Studien interessant, ob das Modell auf die Zielgruppe von bereits berufstätigen Lehrpersonen applizierbar ist. Der TEDS-M Test eignet sich für die Testung von deklarativen und anteilig prozeduralen Wissensbeständen (siehe Abschnitt 3.2.3), deren Aufbau in den Stadien des Novizen und fortgeschrittenen Anfängers beginnt. Um Kompetenzen zu erfassen, die sich auf spätere Entwicklungsstadien von Lehrpersonen beziehen (kompetent Handelnder, Profilerter und Experte) und somit stärker Facetten von Performanz sowie situations- und kontextspezifische Aspekte in den Mittelpunkt rücken, erscheinen andere Testverfahren, wie beispielsweise Videovignetten, besser geeignet (vgl. König, 2015; Kaiser et al., 2017; König & Kramer, 2016; Kersting, 2008; Oser et al., 2013). Das TEDS-M Instrument wurde bereits durch Testaufgaben mit Video-Vignetten ergänzt (König et al., 2014b; König & Kramer, 2016), sodass das vorliegende Kompetenzniveaumodell derartige Aufgaben zusätzlich einbeziehen und sich damit dem Bereich praktischer Wissensbestände bzw. der Fähigkeit, unterrichtsbezogene Situationen wahrzunehmen und zu interpretieren sowie Entscheidungen zu treffen (König et al., 2014b; Blömeke, Gustafsson & Shavelson, 2015), weiter annähern könnte. Eine Aufgabe für die zukünftige Forschung ist es, nicht nur die Messung von Performanz verstärkt in den Blick zu nehmen, sondern dabei auch eine kriteriumsorientierte Perspektive zu berücksichtigen.

Die Befunde der Arbeit liefern zudem wichtige Informationen, die für die curriculare Gestaltung von Ausbildungsprogrammen in der Lehrer\*innenbildung verwendet werden können. Es zeigten sich insbesondere diejenigen schulpraktischen Lerngelegenheiten effektstark für den Erwerb praktischen Wissens, die sich auf die Reflexion von Praxis bzw. Kohärenz zwischen Theorie und Praxis und auf konkrete unterrichtliche Handlungssituationen beziehen (siehe Abschnitt 6.3). Die Ergebnisse sprechen also dafür, diese Facetten von Lerngelegenheiten in der curricularen Planung verstärkt zu berücksichtigen und in konkreten Phasen der Lehrer\*innenausbildung anzubieten, wenn der Erwerb praktischen Wissens angestrebt wird.

Darüber hinaus können zukünftige Studien berufliche Ziele bzw. Karrierepläne von Lehrer\*innen verstärkt in den Blick nehmen (Terhart, 2014; Watt & Richardson, 2008; Watt, Richardson & Wilkins, 2014), um zu analysieren, wie genau diese auf den Wissenserwerb wirken. Eine weitere Fokussierung auf Karriereaspirationen kann zudem Erkenntnisse über die genaue Wirkung von direkten und indirekten Effekten auf den Wissenszuwachs hervorbringen.

## 7.5 Schlussbetrachtung

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, einen Beitrag zur Modellierung und Messung sowie zur Untersuchung des Erwerbs pädagogischen Wissens und wesentlicher Einflussfaktoren zu liefern. Die durchgeführten Studien konnten diesbezüglich substantielle neue Erkenntnisse hervorbringen, die verschiedene Forschungsbereiche und Diskurse betreffen. Daher sollen zum Abschluss der Arbeit die zentralen Befunde in kondensierter Form dargestellt werden:

- (1) Das Kompetenzniveaumodell stellt eine bedeutsame Innovation in der Forschung zur Lehrer\*innenbildung dar. Es trägt dazu bei, die seit Jahren bestehende Lücke in der Forschung zu schließen und die kontinuumsorientierte Kompetenzmodellierung und -messung um eine kriteriumsorientierte Perspektive zu erweitern (vgl. Rost, 2004; Schaper, 2009; Robitzsch, 2013; König, 2014; Leuders & Sodian, 2013). Im Rahmen der Modellierung wurde gezeigt, wie der Bezug von kognitiven Fähigkeiten auf die Kernaufgaben von Lehrer\*innen theoretisch hergeleitet und methodisch umgesetzt werden kann. Darüber hinaus gibt das Kompetenzniveaumodell Hinweise auf die Frage, wie sich typische Stadien professioneller Entwicklung ausgestalten könnten.
- (2) Die Arbeit liefert zudem einen Nachweis, dass Lehrer\*innenbildung wirkt und im Rahmen des Studiums pädagogisches Wissen erworben wird. Dabei lässt sich als bedeutsames Ergebnis festhalten, dass der Erwerb pädagogischen Wissens nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ abgebildet werden kann. Es wurde gezeigt, dass sich schulpraktische Lerngelegenheiten als äußerst bedeutsam beim Aufbau von Wissensbeständen, die komplexe kognitive Prozesse erfordern, erweisen. Die Ergebnisse dieser Arbeit stellen Anknüpfungspunkte bereit, die nicht nur von der Forschung, sondern auch bei der curricularen Planung von Ausbildungsprogrammen aufgenommen werden und somit direkte praktische Implikationen für die Lehrer\*innenausbildung aufweisen können.
- (3) Ferner sind die hier durchgeführten Untersuchungen auch deshalb so bedeutsam, weil sie bestehende Modellvorstellungen empirisch prüfen. Neben Lerngelegenheiten konnten postulierte Effekte von motivationalen Merkmalen auf den Kompetenzerwerb (vgl. Eccles & Wigfield, 2002) belegt werden. Die Befunde tragen damit maßgeblich zum Verständnis des Kompetenzerwerbprozesses bei und können ihrerseits wiederum die Theoriebildung beeinflussen.

Insgesamt lässt sich demnach festhalten, dass die vorliegende Arbeit große Relevanz für den Diskurs zur Ausbildung und Professionalisierung von Lehrer\*innen besitzt. Hierbei wurden Ergebnisse generiert, die sowohl für die System-, die Institutionen- und die Individuumsebene (vgl. Blömeke et al., 2009) bedeutsam sind. Die Erkenntnisse und neu erlangten Perspektiven werfen wiederum neue Fragen auf und zeigen Bedarfe für zukünftige Studien. Dies betrifft unter anderem:

- (1) Die Weiterentwicklung der Konzeptualisierung des pädagogischen Wissens mit Bezug zu kognitiven Fähigkeiten und typischen Stadien professioneller Entwicklung von Lehrer\*innen;
- (2) die Weiterentwicklung der bestehenden Standards in der Lehrer\*innenbildung und die Konstruktion eines *Kompetenzentwicklungsmodells* im pädagogischen Wissen;
- (3) die theoretische Einbindung der Reflexionsfähigkeit in Modelle professioneller Kompetenz und ihre empirische Prüfung;
- (4) die weitere Untersuchung des Aufbaus theoretischer und praktischer Bestände von (pädagogischem) Wissen während der Lehrer\*innenausbildung und darüber hinaus;
- (5) die weitere Prüfung von modellhaften Vorstellungen zum Kompetenzerwerb, insbesondere mit Blick auf die Einflussfaktoren (schulpraktische) Lerngelegenheiten und motivationale Merkmale, um den Kompetenzerwerbs in seiner Differenziertheit besser verstehen zu können.

Im Anschluss daran kann konstatiert werden, dass zusätzliche Forschung notwendig ist, um zu untersuchen, wie genau Lehrer\*innen Kompetenzen erwerben und wie sich dieser Erwerbsprozess methodisch und theoretisch abbilden lässt, welche Stärken und Schwächen Lehrer\*innenbildungsprogramme bzw. -systeme aufweisen und inwiefern Ausbildungselemente modifiziert bzw. verbessert werden können (vgl. Hascher, 2014; König & Blömeke, im Druck), mit dem Zweck, kompetente und engagierte Lehrpersonen auszubilden. Abschließend sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass ein weiteres Ziel der Lehrer\*innenbildung nicht aus den Augen verloren werden darf: Die Schüler\*innen sind es, die in ihrem Lernen und ihrem Lebensweg unterstützt werden sollen. Die Arbeit leistet einen Beitrag, diesem Ziel näher zu kommen.

## 8 Literatur

- Abele, A. E. (2002). Ein Modell und empirische Befunde zur beruflichen Laufbahnentwicklung unter besonderer Berücksichtigung des Geschlechtsvergleichs. *Psychologische Rundschau*, 53 (3), 109–118.
- Agresti, A. (2010). *Analysis of ordinal categorical data* (2. Auflage). New York: Wiley.
- Altrichter, H., & Posch, P. (2007). *Lehrerinnen und Lehrer erforschen ihren Unterricht: Unterrichtsentwicklung und Unterrichtsevaluation durch Aktionsforschung*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Anderson, J. R. (1982). Acquisition of cognitive skills. *Psychological Review*, 89 (4), 369–406.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (Hrsg.) (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Longman.
- Arnold, K.-H. (2014). Unterrichtsversuche als allgemeindidaktische Lerngelegenheit: Eine vergleichende Curriculumanalyse. In K.-H. Arnold, A. Gröschner, & T. Hascher (Hrsg.), *Schulpraktika in der Lehrerbildung. Theoretische Grundlagen, Konzeption, Prozesse und Effekte* (S. 63–86). Münster: Waxmann.
- van den Akker, J. (2003). Curriculum perspectives: an introduction. In J. van den Akker, W. Kuiper, & U. Hameyer (Hrsg.), *Curriculum landscapes and trends* (S. 1–10). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Bach, A. (2013). *Kompetenzentwicklung im Schulpraktikum: Ausmaß und zeitliche Stabilität von Lerneffekten hochschulischer Praxisphasen*. Münster: Waxmann.
- Bakker, A. B., Hakanen, J. J., Demerouti, E., & Xanthopoulou, D. (2007). Job resources boost work engagement, particularly when job demands are high. *Journal of educational psychology*, 99 (2), 274–284.
- Bauer, J., Drechsel, B., Retelsdorf, J., Sporer, T., Rösler, L., Prenzel, M., & Möller, J. (2010). Panel zum Lehramtsstudium – PaLea: Entwicklungsverläufe zukünftiger Lehrkräfte im Kontext der Reform der Lehrerbildung. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 32 (2), 34–55.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2006). Stichwort: Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 9 (4), 469–520.
- Baumert, J., & Kunter, M. (2011). Das Kompetenzmodell von COACTIV. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle*

- Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 29–53). Münster: Waxmann.
- Beaton, E., & Allen, N. (1992). Interpreting scales through scale anchoring. *Journal of Educational Statistics*, 17 (2), 191–204.
- Bengtsson, J. (2003). Possibilities and limits of self-reflection in the teaching profession. *Studies in Philosophy and Education*, 22 (3–4), 295–316.
- Berliner, D. C. (2001). Learning about and learning from expert teachers. *International Journal of Educational Research*, 35 (5), 463–482.
- Berliner, D. C. (2004). Describing the behavior and documenting the accomplishments of expert teachers. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 24 (3), 200–212.
- Best, H., & Wolf, C. (2012). Modellvergleich und Ergebnisinterpretation in Logit- und Probit-Regressionen. *KZfSS Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 64 (2), 377–395.
- Blömeke, S. (2004). Empirische Befunde zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In S. Blömeke, P. Reinhold, G. Tulodziecki, & J. Wildt (Hrsg.), *Handbuch Lehrerbildung* (S. 59–91). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Blömeke, S. (2006). KMK-Standards für die LehrerInnenbildung in Deutschland. Ein Kommentar. *Journal für Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 1, 25–33.
- Blömeke, S. (2011). Forschung zur Lehrerbildung im internationalen Vergleich. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 345–361). Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., & Paine, L. (2008). Getting the fish out of the water: Considering benefits and problems of doing research on teacher education at an international level. *Teaching and Teacher Education*, 24 (4), 2027–2037.
- Blömeke, S., Gustafsson, J.-E., & Shavelson, R. J. (2015). Beyond dichotomies: Competence viewed as a continuum. *Zeitschrift für Psychologie*, 223 (1), 3–13.
- Blömeke, S., Kaiser, G., & Lehmann, R. (Hrsg.) (2008). *Professionelle Kompetenz angehender Lehrerinnen und Lehrer. Wissen, Überzeugungen und Lerngelegenheiten deutscher Mathematikstudierender und -referendare – Erste Ergebnisse zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Kaiser, G., & Lehmann, R. (Hrsg.) (2010a). *TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.

- Blömeke, S., Kaiser, G., & Lehmann, R. (Hrsg.) (2010b). *TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Mathematiklehrkräfte für die Sekundarstufe I im internationalen Vergleich*. Münster: Waxmann.
- Blömeke, S., Suhl, U., Kaiser, G., & Döhrmann, M. (2012). Family background, entry selectivity and opportunities to learn: what matters in primary teacher education? An international comparison of fifteen countries. *Teaching and Teacher Education*, 28 (1), 44–55.
- Blömeke, S., Hsieh, F. J., Kaiser, G., & Schmidt, W. H. (Hrsg.) (2014). *International perspectives on teacher knowledge, beliefs, and opportunities to learn. Advances in mathematics education*. Dordrecht: Springer Science + Business Media.
- Blömeke, S., Kaiser, G., Lehmann, R., König, J., Döhrmann, M., Buchholtz, C., & Hacke, S. (2009). TEDS-M: Messung von Lehrerkompetenzen im internationalen Vergleich. In O. Zlatkin-Troitschanskaia, K. Beck, D. Sembill, R. Nickolaus, & R. Mulder (Hrsg.), *Lehrprofessionalität – Bedingungen, Genese, Wirkungen und Messung* (S. 181–210). Weinheim: Beltz.
- Bortz, J., & Döring, N. (2006). *Forschungsmethoden und Evaluation. Für Human- und Sozialwissenschaftler* (4. Auflage). Berlin: Springer.
- Brandstätter, V., Schüler, J., Puca, R. M., & Lozo, L. (2018). *Motivation und Emotion: Allgemeine Psychologie für Bachelor* (2. Auflage). Berlin: Springer.
- Bromme, R. (1992). *Der Lehrer als Experte: zur Psychologie des professionellen Wissens*. Bern: Huber.
- Bromme, R. (1997). Kompetenzen, Funktionen und unterrichtliches Handeln des Lehrers. In: F. E. Weinert (Hrsg.), *Enzyklopädie der Psychologie: Psychologie des Unterrichts und der Schule* (S. 177–212). Göttingen: Hogrefe.
- Bromme, R. (2001). Teacher expertise. In N. J. Smelser, & P. B. Baltes (Hrsg.), *International encyclopedia of the social and behavioral sciences* (S. 15459–15465). Amsterdam: Elsevier.
- Bromme, R. (2008). Lehrerexpertise. In W. Schneider, & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 159–167). Göttingen: Hogrefe.
- Bromme, R., & Haag, L. (2004). Forschung zur Lehrerpersönlichkeit. In W. Helsper, & J. Böhme (Hrsg.), *Handbuch der Schulforschung* (S. 777–793). Wiesbaden: VS.
- Byrne, B. (2012). *Structural Equation Modeling with Mplus. Basic Concepts, Applications, and Programming*. New York: Routledge.

- Cizek, G. J. (2001). More unintended consequences of high-stakes testing. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 20 (4), 19–27.
- Cizek, G. J., Bunch, M. B., & Koons, H. (2004). A NCME instructional module on setting performance standards: contemporary methods. *Educational Measurement, Issues and Practice*, 23 (4), 31–50.
- Cizek, G. J., & Bunch, M. B. (2007). *Standard setting: A guide to establishing and evaluating performance standards on tests*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Clark, C. M. (1983). Research on teacher planning: An inventory of the knowledge base. In D. Smith (Hrsg.), *Essential knowledge for beginning educators* (S. 5–15). Washington, DC: American Association for Colleges of Teacher Education.
- Clift, R. T., & Brady, P. (2005). Research on methods courses and field experiences. In M. Cochran-Smith, & K. M. Zeichner (Hrsg.), *Studying teacher education. The report of the AERA panel on research and teacher education* (S. 309–424). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Cochran-Smith, M., & Villegas, A. M. (2016). Research on teacher preparation: charting the landscape of a sprawling field. In D. H. Gitomer, & C. A. Bell (Hrsg.), *Handbook of research on teaching* (5. Auflage, S. 439–547). Washington, DC: AERA.
- Combe, A., & Kolbe, F.-U. (2008). Lehrerprofessionalität: Wissen, Können, Handeln. In W. Helsper, & J. Böhme (Hrsg.), *Handbuch der Schulforschung* (S. 857–875). Wiesbaden: VS Verlag.
- Cramer, C. (2012). *Entwicklung von Professionalität in der Lehrerbildung. Empirische Befunde zu Eingangsbedingungen, Prozessmerkmalen und Ausbildungserfahrungen Lehramtsstudierender*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- DeMars, C. E., Sundre, D. L., & Wise, S. L. (2002). Standard setting: a systematic approach to interpreting student learning. *Journal of General Education*, 51, 1–20.
- Dewe, B., & Radtke, F. O. (1991). Was wissen Pädagogen über ihr Können. *Pädagogisches Wissen*, 27, 143–162.
- Dewe, B., Ferchhoff, W., & Radtke, F.-O. (1992). Das „Professionswissen“ von Pädagogen. Ein wissenschaftstheoretischer Rekonstruktionsversuch. In B. Dies (Hrsg.), *Erziehen als Profession. Zur Logik professionellen Handelns in pädagogischen Feldern* (S. 70–91). Opladen: Leske + Budrich.
- Ditton, H. (1998). *Mehrebenenanalyse: Grundlagen und Anwendungen des hierarchisch linearen Modells*. Weinheim: Beltz Juventa.

- Döhrmann, M., Kaiser, G., & Blömeke, S. (2014). The conceptualisation of mathematics competencies in the international teacher education study TEDSM. In S. Blömeke, F.J. Hsieh, G. Kaiser, & W. H. Schmidt (Hrsg.), *International Perspectives on Teacher Knowledge, Beliefs and Opportunities to Learn* (S. 431–456). Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Doyle, W. (2006). Ecological approaches to classroom management. In C. M. Evertson, & C. S. Weinstein (Hrsg.), *Handbook of classroom management: Research, practice, and contemporary issues* (S. 97–125). Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Eccles, J. S., & Wigfield, A. (2002). Motivational beliefs, values, and goals. *Annual Review of Psychology*, 53 (1), 109–132.
- Embretson, S. E. (1983). Construct validity: Construct representation versus nomothetic span. *Psychological Bulletin*, 93 (1), 179–197.
- Fend, H. (2008). *Schule gestalten*. Wiesbaden: VS.
- Fenstermacher, G. D. (1994). The knower and the known: the nature of knowledge in research on teaching. *Review of Research in Education*, 20 (1), 3–56.
- Fleischer, J., Koeppen, K., Kenk, M., Klieme, D., & Leutner, D. (2013). Kompetenzmodellierung: Struktur, Konzepte und Forschungszugänge des DFG-Schwerpunktprogramms. In D. Leutner, E. Klieme, J. Fleischer, & H. Kuper (Hrsg.), *Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen: aktuelle Diskurse im DFG-Schwerpunktprogramm* (18. Sonderheft der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, S. 5–22). Wiesbaden: VS.
- Floden, R. (2015). Learning what research says about teacher preparation. In M. J. Feuer, A. I. Berman, & R. C. Atkinson (Hrsg.), *Past as prologue: The National Academy of Education at 50. members reflect* (S. 279–284). Washington, DC: National Academy of Education.
- Flores, M. A. (2016). Teacher education curriculum. In J. Loughran, & M. L. Hamilton (Hrsg.), *International handbook of teacher education* (S. 187–230). Dordrecht: Springer.
- Ganzeboom, H. B., De Graaf, P. M., & Treiman, D. J. (1992). A standard international socioeconomic index of occupational status. *Social Science Research*, 21 (1), 1–56.
- Good, T. L., & Brophy, J. E. (2007). *Looking in classrooms* (10. Auflage). Boston: Pearson Education.
- Gorin, J. S., & Embretson, S. E. (2006). Item difficulty modeling of paragraph comprehension items. *Applied Psychological Measurement*, 30 (5), 394–411.



- Gräsel, C., & Trempler, K. (2017). *Entwicklung von Professionalität pädagogischen Personals. Interdisziplinäre Betrachtungen, Befunde und Perspektiven*. Wiesbaden: VS.
- Grossman, P. L. (1990). *The making of a teacher: Teacher knowledge and teacher education*. New York: Teachers College Press, Columbia University.
- Guerreiro, S. (2017). *Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession*. Paris: OECD Publishing.
- Harsch, C., & Hartig, J. (2011). Modellbasierte Definition von fremdsprachlichen Kompetenzniveaus am Beispiel der Bildungsstandards Englisch. *Zeitschrift für Interkulturelle Fremdsprachenforschung*, 16 (2), 6–17.
- Hartig, J. (2007). Skalierung und Definition von Kompetenzniveaus. In B. Beck, & E. Klieme (Hrsg.), *Sprachliche Kompetenzen. Konzepte und Messung* (S. 83–99). Weinheim: Beltz.
- Hartig, J. (2008). Kompetenzen als Ergebnisse von Bildungsprozessen. In Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.), *Bildungsforschung. Kompetenzerfassung in pädagogischen Handlungsfeldern. Theorien, Konzepte und Methoden* (S. 13–24). Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).
- Hartig, J., & Frey, A. (2012). Konstruktvalidierung und Skalenbeschreibung in der Kompetenzdiagnostik durch die Vorhersage von Aufgabenschwierigkeiten. *Psychologische Rundschau*, 63, 43–49.
- Hartig, J., & Klieme, E. (2006). Kompetenz und Kompetenzdiagnostik. In *Leistung und Leistungsdiagnostik* (S. 127–143). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Hartig, J., Frey, A., Nold, G., & Klieme, E. (2012). An application of explanatory item response modeling for model-based proficiency scaling. *Educational and Psychological Measurement*, 72 (4), 665–686.
- Hascher, T. (2014). Forschung zur Wirksamkeit der Lehrerbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrberuf* (2. Auflage, S. 542–571). Münster: Waxmann
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Oxford: Routledge.
- Heckhausen, J., & Heckhausen, H. (2018): *Motivation und Handeln*. Heidelberg: Springer.
- Helmke, A. (2012) *Unterrichtsqualität und Lehrerprofessionalität: Diagnose, Evaluation und Verbesserung des Unterrichts*. Seelze-Velber: Klett/Kallmeyer.
- Helmke, A., & Hosenfeld, I. (2004). Vergleichsarbeiten – Standards – Kompetenzstufen: Begriffliche Klärung und Perspektiven. In R. S. Jäger, A. Frey, & M. Wosnitza (Hrsg.),

- Lernprozesse, Lernumgebungen und Lerndiagnostik. Wissenschaftliche Beiträge zum Lernen im 21. Jahrhundert* (S. 56–75). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.
- Helsper, W. (2002). Wissen, Können, Nicht-Wissen-Können. Wissensformen des Lehrens und Konsequenzen für die Lehrerbildung. In Zentrum für Schulforschung und Fragen der Lehrerbildung (Hrsg.), *Die Lehrerbildung der Zukunft. Eine Streitschrift* (S. 67 – 86). Opladen: Leske & Budrich.
- Helsper, W. (2004). Antinomien, Widersprüche, Paradoxien: Lehrerarbeit – ein unmögliches Geschäft? Eine strukturtheoretisch-rekonstruktive Perspektive auf das Lehrerhandeln. In B. Koch-Priewe, F.-U. Kolbe, & J. Wildt (Hrsg.), *Grundlagenforschung und mikrodidaktische Reformansätze zur Lehrerbildung* (S. 49–98). Bad Heilbrunn/Obb.: Klinkhardt.
- Helsper, W. (2007). Eine Antwort auf Jürgen Baumerts und Mareike Kunters Kritik am strukturtheoretischen Professionsansatz. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 10 (4), 567–579.
- Herzig, B., Grafe, S., & Reinhold, P. (2005). Reflexives Lernen mit digitalen Videos. Ein Beitrag zur didaktischen Bearbeitung des Theorie-Praxis-Verhältnisses in der Lehrerausbildung. In M. Welzel, & H. Stadler (Hrsg.), *Nimm' doch mal die Kamera! Zur Nutzung von Videos in der Lehrerausbildung – Beispiele und Empfehlungen aus den Naturwissenschaften* (S. 45–64). Münster: Waxmann.
- Herzmann, P., & König, J. (2016). *Lehrerberuf und Lehrerbildung. Studententexte Bildungswissenschaften*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Hildebrandt, A., Jäckle, S., Wolf, F., & Heindl, A. (2015). Lineare und logistische Regression. In A. Hildebrandt, S. Jäckle, F. Wolf, & A. Heindl (Hrsg.), *Methodologie, Methoden, Forschungsdesign* (S. 63–108). Wiesbaden: Springer VS.
- Houang, R. T., & Schmidt, W. H. (2008). TIMSS international curriculum analysis and measuring educational opportunities. In *The 3rd IEA international research conference*, 18–20 Sept. 2008, Taipei, Chinese Taipei. <https://www.iea.nl/publications/presentations/timss-international-curriculum-analysis-and-measuring-educational>. Aufgerufen im September 2019.
- Jäckle, S. (Hrsg.) (2017). *Neue Trends in den Sozialwissenschaften: Innovative Techniken für qualitative und quantitative Forschung*. Wiesbaden: Springer VS.
- Jenßen, L., Dunekacke, S., & Blömeke, S. (2015). Qualitätssicherung in der Kompetenzforschung: Empfehlungen für den Nachweis von Validität in Testentwicklung und Veröffentlichungspraxis. In S. Blömeke, & O. Zlatkin-

- Troitschanskaia (Hrsg.), *Kompetenzen von Studierenden* (61. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, S. 11–31). Weinheim u.a.: Beltz.
- Jones, V. (2006). How do teachers learn to be effective classroom managers? In C. M. Evertson, & C. S. Weinstein (Hrsg.), *Handbook of classroom management: research, practice, and contemporary issues* (S. 887–907). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Kaiser, G., & König, J. (2019). Competence measurement in (mathematics) teacher education and beyond: Implications for Policy. *Journal for Higher Education Policy*, 1–19.
- Kaiser, G., Busse, A., Hoth, J., König, J., & Blömeke, S. (2015). About the Complexities of Video-Based Assessments: Theoretical and Methodological Approaches to Overcoming Shortcomings of Research on Teachers' Competence. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13 (2), 369–387.
- Kaiser, G., Blömeke, S., König, J., Busse, A., Döhrmann, M., & Hoth, J. (2017). Professional competencies of (prospective) mathematics teachers – cognitive versus situated approaches. *Educational Studies in Mathematics*, 94 (2), 161–182.
- Kansanen, P. (2014). Teaching as a master's level profession in Finland: theoretical reflections and practical solutions. In O. McNamara, J. Murray, & M. Jones (Hrsg.), *Workplace learning in teacher education* (S. 279–292). Dordrecht: Springer.
- Kersting, N. B., Givvin, K. B., Thompson, B. J., Santagata, R., & Stigler, J. W. (2012). Measuring Usable Knowledge: Teachers' Analyses of Mathematics Classroom Video Predict Teaching Quality and Student Learning. *American Educational Research Journal*, 49 (3), 568–589.
- Klemenz, S., & König, J. (2019). Modellierung von Kompetenzniveaus im pädagogischen Wissen bei angehenden Lehrkräften: Zur kriterialen Beschreibung von Lernergebnissen der fächerübergreifenden Lehramtsausbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 65 (3), 355–377.
- Klieme, E. (2004). Was sind Kompetenzen und wie lassen sie sich messen? *Pädagogik*, 56, 10–13.
- Klieme, E. (2012). Internationales large scale assessment in der Lehrerbildung: Anmerkungen zu einem neuen Paradigma der vergleichenden Bildungsforschung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58 (4), 492–499.
- Klieme, E., & Hartig, J. (2008). Kompetenzkonzepte in den Sozialwissenschaften und im empirischen Diskurs. In M. Prenzel, I. Gogolin, & H.-H. Krüger (Hrsg.), *Kompetenzdiagnostik* (8. Sonderheft der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, S. 11–29). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Klieme, E., & Leutner, D. (2006). Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen. Beschreibung eines neu eingerichteten Schwerpunktprogramms bei der DFG. *Zeitschrift für Pädagogik*, 52 (6), 876–903.
- Klieme, E., Maag-Merki, K., & Hartig, J. (2007). Kompetenzbegriff und Bedeutung von Kompetenzen im Bildungswesen. In J. Hartig, & E. Klieme (Hrsg.), *Möglichkeiten und Voraussetzungen technologiebasierter Kompetenzdiagnostik* (S. 5–15). Bonn: BMBF.
- Klusmann, U., Trautwein, U., Lüdtke, O., Kunter, M., & Baumert, J. (2009). Eingangsvoraussetzungen beim Studienbeginn. *Zeitschrift für Pädagogische Psychologie*, 23, 265–278.
- KMK (2004). *Standards für die Lehrerbildung: Bildungswissenschaften*. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004 [https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/2004/2004\\_12\\_16-Standards-Lehrerbildung.pdf](https://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2004/2004_12_16-Standards-Lehrerbildung.pdf) Aufgerufen im September 2019.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9 (1), 60–70.
- Köller, O., Meyer, J., Saß, S., & Baumert, J. (2019). New analyses of an old topic: Effects of intelligence and motivation on academic achievement. *Journal for Educational Research Online*, 11 (1), 166–189.
- König, J. (2009). Zur Bildung von Kompetenzniveaus im Pädagogischen Wissen von Lehramtsstudierenden: Terminologie und Komplexität kognitiver Bearbeitungsprozesse als Anforderungsmerkmale von Testaufgaben? *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (2), 244–262.
- König, J. (2010). Lehrerprofessionalität – Konzepte und Ergebnisse der internationalen und deutschen Forschung am Beispiel fachübergreifender, pädagogischer Kompetenzen. In J. König, & B. Hofmann (Hrsg.), *Professionalität von Lehrkräften – Was sollen Lehrkräfte im Lese- und Schreibunterricht wissen und können?* (S. 40–106). Berlin: DGLS.
- König, J. (2013). First comes the theory, then the practice? On the acquisition of general pedagogical knowledge during initial teacher education. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 11 (4), 999–1028.
- König, J. (2014). Forschung zum Erwerb von pädagogischem Wissen angehender Lehrkräfte in der Lehrerausbildung. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.),

- Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. überarb. und erw. Auflage, S. 615–641). Münster: Waxmann.
- König, J. (2015). Kontextualisierte Erfassung von Lehrerkompetenzen. Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, 61 (3), 305–309.
- König, J. (2017). Motivations for teaching and relationship to general pedagogical knowledge. In S. Guerriero (Hrsg.), *Pedagogical Knowledge and the Changing Nature of the Teaching Profession* (S. 119–135). Paris: OECD Publishing.
- König, J., & Blömeke, S. (2009). Pädagogisches Wissen von angehenden Lehrkräften: Erfassung und Struktur von Ergebnissen der fachübergreifenden Lehrerausbildung. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 12 (3), 499–527.
- König, J., & Blömeke, S. (2010). Messung des pädagogischen Wissens: Theoretischer Rahmen und Teststruktur. In S. Blömeke, G. Kaiser, & R. Lehmann (Hrsg.), *TEDS-M 2008 – Professionelle Kompetenz und Lerngelegenheiten angehender Primarstufenlehrkräfte im internationalen Vergleich* (S. 253–273). Münster: Waxmann.
- König, J., & Blömeke, S. (2020/im Druck). Wirksamkeits-Ansatz in der Lehrerbildung. Erscheint in: C. Cramer, J. König, M. Rothland, & S. Blömeke (Hrsg.), *Handbuch Lehrerinnen- und Lehrerbildung* (Kap. 20). Bad Heilbrunn: Klinkhardt/UTB.
- König, J. & Klemenz, S. (2015). Der Erwerb von pädagogischem Wissen bei angehenden Lehrkräften in unterschiedlichen Ausbildungskontexten: Zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung in Deutschland und Österreich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18 (2), 247–277.
- König, J., & Kramer, C. (2016). Teacher professional knowledge and classroom management: On the relation of general pedagogical knowledge (GPK) and classroom management expertise (CME). *ZDM - The International Journal on Mathematics Education*, 48 (1), 139–151.
- König, J., & Rothland, M. (2012). Motivations for Choosing Teaching as a Career: Effects on General Pedagogical Knowledge during Initial Teacher Education. *Asia-Pacific Journal of Teacher Education*, 40 (3), 291–317.
- König, J., & Rothland, M. (2013). Pädagogisches Wissen und berufsspezifische Motivation am Anfang der Lehrerausbildung. Zum Verhältnis von kognitiven und nicht-kognitiven Eingangsmerkmalen von Lehramtsstudierenden. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59 (1), 43–65.
- König, J., & Rothland, M. (2018). Das Praxissemester in der Lehrerbildung: Stand der Forschung und zentrale Ergebnisse des Projekts Learning to Practice. In J. König,

- M. Rothland, & N. Schaper (Hrsg.), *Learning to Practice, Learning to Reflect? Ergebnisse aus der Längsschnittstudie LtP zur Nutzung und Wirkung des Praxissemesters in der Lehrerbildung* (S. 1–62). Wiesbaden: Springer VS.
- König, J., & Seifert, A. (Hrsg.) (2012). *Lehramtsstudierende erwerben pädagogisches Professionswissen. Ergebnisse der Längsschnittstudie LEK zur Wirksamkeit der erziehungswissenschaftlichen Lehrerbildung*. Münster: Waxmann.
- König, J., Tachtsoglou, S., & Seifert A. (2012). Individuelle Voraussetzungen, Lerngelegenheiten und der Erwerb von pädagogischem Professionswissen. In J. König, & A. Seifert (Hrsg.), *Lehramtsstudierende erwerben pädagogisches Professionswissen. Ergebnisse der Längsschnittstudie LEK zur Wirksamkeit der erziehungswissenschaftlichen Lehrerbildung* (S. 243–283). Münster: Waxman.
- König, J., Tachtsoglou, S., Darge, K., & Lünemann, M. (2014a). Zur Nutzung von Praxis: Modellierung und Validierung lernprozessbezogener Tätigkeiten von angehenden Lehrkräften im Rahmen ihrer schulpraktischen Ausbildung. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 4 (1), 3–22.
- König, J., Blömeke, S., Klein, P., Suhl, U., Busse, A., & Kaiser, G. (2014b). Is teachers' general pedagogical knowledge a premise for noticing and interpreting classroom situations? A video-based assessment approach. *Teaching and Teacher Education*, 38, 76–88.
- König, J., Doll, J., Buchholtz, N., Förster, S., Kaspar, K., Rühl, A.-M., Strauß, S., Bremerich-Vos, A., Fladung, I., & Kaiser, G. (2018). Pädagogisches Wissen versus fachdidaktisches Wissen? Struktur des professionellen Wissens bei angehenden Deutsch-, Englisch- und Mathematiklehrkräften im Studium. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 21 (3), 1–38.
- Krauss, S., & Bruckmaier, G. (2014). Das Experten-Paradigma in der Forschung zum Lehrerberuf. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. überarb. und erw. Auflage, S. 241–261). Münster: Waxmann.
- Kunina-Habenicht, O., Schulze-Stocker, F., Kunter, M., Baumert, J., Leutner, D., Förster, D., Lohse-Bossenz, H., & Terhart, E. (2013). Die Bedeutung der Lerngelegenheiten im Lehramtsstudium und deren individuelle Nutzung für den Aufbau des bildungswissenschaftlichen Wissens. *Zeitschrift für Pädagogik*, 59 (1), 1–23.
- Kunter, M. (2014). Forschung zur Lehrermotivation. In E. Terhart, M. Rothland, & H. Bennewitz (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. überarb. und erw. Auflage, S. 698–711). Münster: Waxmann.

- Kunter, M., & Pohlmann, B. (2009). Lehrer. In E. Wild & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 285–312). Berlin: Springer.
- Kunter, M., Kleickmann, T., Klusmann, U., & Richter, D. (2011b). Die Entwicklung professioneller Kompetenz von Lehrkräften. In M. Kunter, J. Baumert, W. Blum, U. Klusmann, S. Krauss, & M. Neubrand (Hrsg.), *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften: Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV* (S. 55–68). Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Baumert, J., Blum, W., Klusmann U., Krauss, S., & Neubrand, M. (Hrsg.) (2011a). *Professionelle Kompetenz von Lehrkräften. Ergebnisse des Forschungsprogramms COACTIV*. Münster: Waxmann.
- Kunter, M., Kunina-Habenicht, O., Baumert, J., Dicke, T., Holzberger, D., Lohse-Bossenz, H., Leutner, D., Schulze-Stocker, F., & Terhart, E. (2017). Bildungswissenschaftliches Wissen und professionelle Kompetenz in der Lehramtsausbildung. In C. Gräsel, & K. Trempler (Hrsg.), *Entwicklung von Professionalität pädagogischen Personals* (S. 37–54). Wiesbaden: Springer.
- Lampert, M., & Ball, D. L. (1999). Aligning teacher education with contemporary K-12 reforms. In L. Darling-Hammond, & G. Sykes (Hrsg.), *Teaching as the learning profession: handbook of policy and practice* (S. 33–53). San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Leuders, T. (2014). Modellierungen mathematischer Kompetenzen – Kriterien für eine Validitätsprüfung aus fachdidaktischer Sicht. *Journal für Mathematik-Didaktik*, 35 (1), 7–48.
- Leuders, T., & Sodian, B. (2013). Inwiefern sind Kompetenzmodelle dazu geeignet kognitive Prozesse von Lernenden zu beschreiben? *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 16 (1), 27–33.
- Lipowsky, F. (2006). Auf den Lehrer kommt es an. Empirische Evidenzen für Zusammenhänge zwischen Lehrerkompetenzen, Lehrerhandeln und dem Lernen der Schüler. In C. Allemann-Ghionda, & E. Terhart (Hrsg.), *Kompetenzen und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern: Ausbildung und Beruf* (51. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, S. 47-70). Weinheim und Basel: Beltz
- Lipowsky, F., Rakoczy, K., Pauli, C., Drollinger-Vetter, B., Klieme, E., & Reusser, K. (2009). Quality of geometry instruction and its short-term impact on students' understanding of the Pythagorean theorem. *Learning and instruction*, 19 (6), 527–537.

- Lüders, M. (2012). „Pädagogisches Wissen“ – Eine Testkritik. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 15 (4), 775–791.
- McDonnell, L. M. (1995). Opportunity to learn as a research concept and a policy instrument. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 17 (3), 305–322.
- McKenney, S., Nieveen, N., & van den Akker, J. (2006). Design research from a curriculum perspective. In J. van den Akker, K. Gravemeijer, S. McKenney, & N. Nieveen (Hrsg.), *Educational design research* (S. 62–90). London: Routledge.
- Messick, S. (1995). Validity of psychological assessment: Validation of inferences from persons' responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *American Psychologist*, 50 (9), 741–749.
- Messner, H., & Reusser, K. (2000). Berufliches Lernen als lebenslanger Prozess. *Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung*, 18 (3), 277–294.
- Moosbrugger, H. (2012). Item-Response-Theorie (IRT). In H. Moosbrugger, & A. Kelava (Hrsg.), *Testtheorie und Fragebogenkonstruktion* (S. 227–274). Berlin, Heidelberg: Springer.
- MSW (2010). *Rahmenkonzeption zur strukturellen und inhaltlichen Ausgestaltung des Praxissemesters im lehramtsbezogenen Masterstudiengang*. Ministerium für Schule und Weiterbildung des Landes Nordrhein-Westfalen.
- Muijs, D., & Reynolds, D. (2011). *Effective teaching: evidence and practice* (3. Auflage). London: Sage.
- Mulder R. H., & Gruber H. (2011) Die Lehrperson im Lichte von Professions-, Kompetenz- und Expertiseforschung – die drei Seiten einer Medaille. In: O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Stationen Empirischer Bildungsforschung* (S. 427–438). Wiesbaden: VS.
- Müller, K., & Ehmke, T. (2016). Soziale Herkunft und Kompetenzerwerb. In K. Reiss, C. Sälzer, A. Schiepe-Tiska, O. Köller, & E. Klieme (Hrsg.), *PISA 2015: Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation* (S. 285–316). Münster: Waxmann.
- Nezlek, J. B., Schröder-Abé, M., & Schütz, A. (2006). Mehrebenenanalysen in der psychologischen Forschung. *Psychologische Rundschau*, 57 (4), 213–223.
- Oser, F., & Blömeke, S. (2012). Überzeugungen von Lehrpersonen. Einführung in den Thementeil. *Zeitschrift für Pädagogik*, 58 (4), 415–421.
- Oser, F., Bauder, T., Salzmann, P., & Heinzer, S. (Hrsg.) (2013). *Ohne Kompetenz keine Qualität. Entwickeln und Einschätzen von Kompetenzen bei Lehrpersonen und Berufsbildungsverantwortlichen*. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.



- Oevermann, U. (1996). Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In A. Combe, & W. Helsper (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns* (S. 70–183). Frankfurt: Suhrkamp.
- Pant, H. A., Rupp, A. A., Tiffin-Richards, S. P., & Köller, O. (2009). Validity issues in standard-setting studies. *Studies in Educational Evaluation*, 35 (2–3), 95–101.
- Pitoniak, M. J. (2003). *Standard-setting methods for complex licensure examinations*. Unpublished doctoral dissertation, University of Massachusetts, Amherst.
- Radtke, F.-O., & Webers, H.-E. (1998). Schulpraktische Studien und Zentren für Lehramtsausbildung. Eine Lösung sucht ihr Problem. *Die Deutsche Schule*, 90 (1), 199–216.
- Reinisch, H. (2009). "Lehrerprofessionalität" als theoretischer Term. In O. Zlatkin-Troitschanskaia (Hrsg.), *Lehrprofessionalität. Bedingungen, Genese, Wirkungen und ihre Messung* (S. 33–43). Weinheim: Beltz.
- Reiss, K., Sälzer, C., Schiepe-Tiska, A., Klieme, E., & Köller, O. (Hrsg.) (2016). *PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation*. Münster: Waxmann.
- Robitzsch, A. (2013). Wie robust sind Struktur- und Niveaumodelle? Wie zeitlich stabil und über Situationen hinweg konstant sind Kompetenzen? In D. Leutner, E. Klieme, J. Fleischer, & H. Kuper (Hrsg.), *Kompetenzmodelle zur Erfassung individueller Lernergebnisse und zur Bilanzierung von Bildungsprozessen: aktuelle Diskurse im DFG-Schwerpunktprogramm* (18. Sonderheft der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, S. 41–45). Wiesbaden: VS.
- Rost, J. (2004). Psychometrische Modelle zur Überprüfung von Bildungsstandards anhand von Kompetenzmodellen. *Zeitschrift für Pädagogik*, 50 (5), 662–678.
- Rothland, M. (2011). Wer entscheidet sich für den Lehrerberuf? Forschung zum soziodemographischen Profil sowie zu Persönlichkeits- und Leistungsmerkmalen angehender Lehrkräfte. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (S. 243–267). Münster: Waxmann.
- Rothland, M. (2016). Der Lehrerberuf als Gegenstand der Lehrerbildung. In M. Rothland (Hrsg.), *Beruf Lehrer/ Lehrerin. Ein Studienbuch* (S. 7–15). Münster u.a.: Waxmann.
- Rothland, M., Cramer, C., & Terhart, E. (2018). Forschung zum Lehrerberuf und zur Lehrerbildung. In R. Tippelt, & B. Schmidt-Hertha (Hrsg.), *Handbuch Bildungsforschung* (4. Auflage, S. 1011–1034). Wiesbaden: Springer.
- Schaper, N. (2009). Aufgabenfelder und Perspektiven bei der Kompetenzmodellierung und -messung in der Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (1), 166–199.

- Schaper, N. (2012). *Fachgutachten zur Kompetenzorientierung in Studium und Lehre*. Bonn: Hochschulrektorenkonferenz – HRK Projekt nexus.
- Schaper, N. (2017). Why is it necessary to validate models of pedagogical competency? *GMS journal for medical education*, 34 (4), 1–8.
- Schiefele, U. (2009). Motivation. In: E. Wild, & J. Möller (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 153–175). Berlin, Heidelberg: Springer.
- Schlarman, J., & Galatsch, M. (2014). Regressionsmodelle für ordinale Zielvariablen. *GMS Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie*, 10 (1), 1–9.
- Schmelzing, S., Fuchs, C., Wüsten, S., Sandmann, A., & Neuhaus, B. (2009). Entwicklung und Evaluation eines Instruments zur Erfassung des fachdidaktischen Reflexionswissens von Biologielehrkräften. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 2 (1), 57–81.
- Schmidt, W. H., Cogan, L., & Houang, R. (2011). The role of opportunity to learn in teacher preparation: an international context. *Journal of Teacher Education*, 62 (2), 138–153.
- Schmidt, W. H., Blömeke, S., & Tatto, M. T. (2011). *Teacher education matters. A study of the mathematics teacher preparation from six countries*. New York: Teacher College Press.
- Schmidt, W. H., Houang, R. T., Cogan, L., Blömeke, S., Tatto, M., Hsieh, F. J., & Paine, L. (2008). Opportunity to learn in the preparation of mathematics teachers: its structure and how it varies across six countries. *ZDM - International Journal on Mathematics Education*, 40 (5), 735–747.
- Schön, D. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. New York: Basic Books.
- Schulz, E. M. (2006). Commentary: A response to Reckase's conceptual framework and examples for evaluating standard setting methods. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 25 (3), 4–13.
- Schumann, S., & Eberle, F. (2011). Bedeutung und Verwendung schwierigkeitsbestimmender Aufgabenmerkmale für die Erfassung ökonomischer und beruflicher Kompetenzen. In U. Faßhauer, B. Fürstenau, & E. Wuttke (Hrsg.), *Grundlagenforschung zum Dualen System und Kompetenzentwicklung in der Lehrerbildung* (S. 77–89). Opladen: Budrich.
- Seidel, T., & Shavelson, R. (2007). Teaching effectiveness research in the past decade: the role of theory and research design in disentangling meta-analysis results. *Review of Educational Research*, 77, 454–499.
- Seifert, A., & Schaper, N. (2010). Überprüfung eines Kompetenzmodells und Messinstruments zur Strukturierung allgemeiner pädagogischer Kompetenz in der universitären Lehrerbildung. *Lehrerbildung auf dem Prüfstand*, 3 (2), 179–198.

- Sheehan, K. M. (1997). A tree-based approach to proficiency scaling and diagnostic assessment. *Journal of Educational Measurement*, 34, 333–354.
- Shulman, L. S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching. *Educational Researcher*, 15 (2), 4–14.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57 (1), 1–22.
- Sinharay, S., Haberman, S. J., & Lee, Y. (2011). When does scale anchoring work? A case study. *Journal of Educational Measurement*, 48 (1), 61–80.
- Tachtsoglou, S., & König, J. (2017). Der Einfluss universitärer Lerngelegenheiten auf das pädagogische Wissen von Lehramtsstudierenden. *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 7 (3), 291–310.
- Tachtsoglou, S., & König, J. (2018). Der Einfluss von Lerngelegenheiten in der Lehrerbildung auf das pädagogische Wissen angehender Englischlehrkräfte. *Journal for Educational Research Online*, 10 (2), 3–33.
- Tatto, M. T., Schille, J., Senk, S., Ingvarson, L., Peck, R., & Rowley, G. (2008). *Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M): policy, practice, and readiness to teach primary and secondary mathematics. Conceptual framework*. East Lansing, MI: Teacher Education and Development International Study Center, College of Education, Michigan State University.
- Terhart, E. (1991). Pädagogisches Wissen. Überlegungen zu seiner Vielfalt, Funktion und sprachlichen Form am Beispiel des Lehrerwissens. In J. Oelkers, & H.-E. Tenorth (Hrsg.), *Pädagogisches Wissen* (27. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, S. 129–141). Weinheim: Beltz.
- Terhart, E. (2011). Lehrerberuf und Professionalität. Gewandeltes Begriffsverständnis – neue Herausforderungen. In W. Helsper, & R. Tippelt (Hrsg.), *Pädagogische Professionalität* (57. Beiheft der Zeitschrift für Pädagogik, S. 202–224). Basel: Beltz.
- Terhart, E. (2012). Wie wirkt Lehrerbildung? *Zeitschrift für Bildungsforschung*, 2, 2–23.
- Terhart, E. (2014). Forschung zu Berufsbiographien von Lehrerinnen und Lehrern: Stichworte. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. überarb. und erw. Auflage, S. 433–437). Münster: Waxmann.
- Tiffin-Richards, S. P., Pant, H. A., & Köller, O. (2013). Setting standards for English foreign language assessment: methodology, validation, and a degree of arbitrariness. *Educational Measurement: Issues and Practice*, 32 (2), 15–25.

- Tillmann, K.-J. (2014). Konzepte der Forschung zum Lehrerberuf. In E. Terhart, H. Bennewitz, & M. Rothland (Hrsg.), *Handbuch der Forschung zum Lehrerberuf* (2. überarb. und erw. Auflage, S. 308–316). Münster: Waxmann.
- Vanderlinde, R., van Braak, J., & Hermans, R. (2009). Educational technology on a turning point: curriculum implementation in Flanders and challenges for schools. *Educational Technology Research & Development*, 57 (4), 573–584.
- Voss, T., Kunina-Habenicht, O., Hoehne, V., & Kunter, M. (2015). Stichwort Pädagogisches Wissen von Lehrkräften: Empirische Zugänge und Befunde. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18 (2), 187–223.
- Watt, H. M. G., & Richardson, P. W. (2008). Motivations, perceptions, and aspirations concerning teaching as a career for different types of beginning teachers. *Learning and Instruction*, 18 (5), 408–28.
- Watt, H. M. G., Richardson, P. W., & Wilkins, K. (2014). Profiles of professional engagement and career development aspirations among USA preservice teachers. *International Journal of Educational Research*, 65, 23–40.
- Weinert, F. E. (2001a). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessungen in Schulen* (S. 17–31). Weinheim: Beltz.
- Weinert, F. E. (2001b). Concept of competence: a conceptual clarification. In D. S. Rychen, & L. H. Salganik (Hrsg.), *Defining and selecting key competencies* (S. 45–65). Seattle: Hogrefe & Huber Publishers.
- Weingarten, J. (2019). *Wie planen angehende Lehrkräfte ihren Unterricht?: Empirische Analysen zur kompetenzorientierten Gestaltung von Lernangeboten*. Münster: Waxmann.
- Werquin, P. (2010). *Recognition of non-formal and informal learning: Country practices*. Paris: OECD.
- Wigfield, A., & Cambria, J. (2010). Students' achievement values, goal orientations, and interest: Definitions, development, and relations to achievement outcomes. *Developmental Review*, 30 (1), 1–35.
- Wild, E., & Möller, J. (Hrsg.) (2015). *Pädagogische Psychologie* (2. Auflage). Heidelberg: Springer.
- Windzio, M. (2013). *Regressionsmodelle für Zustände und Ereignisse: Eine Einführung*. Wiesbaden: Springer.
- Winther, E. (2010). *Kompetenzmessung in der beruflichen Bildung*. Bielefeld: wbv.

- Woolfolk Hoy, A., Davis, H., & Pape, S. J. (2006). Teacher knowledge and beliefs. In P. A. Alexander, & P. H. Winne (Hrsg.), *Handbook of educational psychology* (2. Auflage, S. 715–737). Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Wyss, C. (2013). *Unterricht und Reflexion: eine mehrperspektivische Untersuchung der Unterrichts- und Reflexionskompetenz von Lehrkräften*. Münster: Waxmann.
- Zlatkin-Troitschanskaia, O., & Preuße, D. (2011). Der Lehrer – Methodologisch fokussierte Analyse zentraler Forschungstrends (1990–2009). In R. S. Jäger, P. Nenninger, H. Petillon, H. Schwarz, & B. Wolf (Hrsg.), *Empirische Pädagogik 1990–2010* (Band 2, S. 260–273). Landau: Verlag Empirische Pädagogik.

## 9 Publikationen und Darlegung des eigenen Arbeitsanteils

Der Dissertation liegen fünf wissenschaftliche Artikel, die publiziert bzw. in Begutachtung sind, und ein Buchbeitrag, der publiziert ist, zugrunde. Drei der Beiträge liegen in Erstautorenschaft des Doktoranden, drei in Koautorenschaft vor. Der Anteil der eigenen Arbeit des Doktoranden wird für jeden wissenschaftlichen Beitrag einzeln dargestellt. Die Reihenfolge der Beiträge orientiert sich an den Fragestellungen (siehe Abschnitt 4).

Fünf der sechs wissenschaftlichen Beiträge (I, II, III, IV und VI) sind im Rahmen der EMW-Studie (Entwicklung von berufsspezifischer Motivation und pädagogischem Wissen in der Lehrerausbildung) entstanden. Der Buchbeitrag (Publikation V) ist im Rahmen des LTP-Projekts (Learning to Practice. Das Praxissemester auf dem Prüfstand) entstanden.

### Publikation I

König, J., & Klemenz, S. (2015). Der Erwerb von pädagogischem Wissen bei angehenden Lehrkräften in unterschiedlichen Ausbildungskontexten: Zur Wirksamkeit der Lehrerausbildung in Deutschland und Österreich. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 18 (2), 247–277.

Der Artikel wurde federführend von Johannes König verfasst. An der Durchführung und Organisation der Studie sowie der Datenerhebung war der Doktorand maßgeblich beteiligt. Dies umfasst auch die Koordination und intensive Schulung der Rater sowie die Kodierung des Wissenstests. Die Datenaufbereitung oblag federführend dem Doktoranden. Darüber hinaus hat er im Rahmen von internen Überarbeitungsschleifen am Artikel und an der Revision im peer-review Verfahren mitgewirkt.

### Publikation II

König, J., Ligtoet, R., Klemenz, S., & Rothland, M. (2017). Effects of Opportunities to Learn in Teacher Preparation on Future Teachers' General Pedagogical Knowledge: Analyzing Program Characteristics and Outcomes. *Studies in Educational Evaluation*, 53, 122–133.

Der Artikel wurde federführend von Johannes König verfasst. Der Doktorand hat substantiell am Theorieteil mitgearbeitet. An der Durchführung und Organisation der Studie sowie der Datenerhebung war er maßgeblich beteiligt. Dies umfasst auch die Koordination und intensive Schulung der Rater sowie die Kodierung des Wissenstests. Die Datenaufbereitung oblag

federführend dem Doktoranden. Darüber hinaus hat er im Rahmen von internen Überarbeitungsschleifen am Artikel und an der Revision im peer-review Verfahren mitgewirkt.

### Publikation III

Klemenz, S., & König, J. (2019). Modellierung von Kompetenzniveaus im pädagogischen Wissen bei angehenden Lehrkräften: Zur kriterialen Beschreibung von Lernergebnissen der fächerübergreifenden Lehramtsausbildung. *Zeitschrift für Pädagogik*, 65 (3), 355–377.

Der wesentliche Arbeitsanteil der Publikation lag beim Doktoranden. Dies betrifft die Konzeption, die Literaturrecherche, alle statistischen Analysen inklusive der IRT-Skalierung des Wissenstests, die Ergebnisinterpretation, die Formulierung des Manuskripts und die Revision. Die angesprochenen Bereiche wurden in enger Absprache mit Johannes König durchgeführt bzw. verfasst. Zudem hat Johannes König im Rahmen von internen Überarbeitungsschleifen am Artikel und an der Revision im peer-review Verfahren mitgewirkt.

An der Durchführung und Organisation der Studie sowie der Datenerhebung und Datenaufbereitung war der Doktorand maßgeblich beteiligt.

### Publikation IV

Klemenz, S., König, J., & Schaper, N. (2019). Learning opportunities in teacher education and proficiency levels in general pedagogical knowledge: New insights into the accountability of teacher education programs. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 31(2), 221–249.

Der wesentliche Arbeitsanteil der Publikation lag beim Doktoranden. Dies betrifft die Konzeption, die Literaturrecherche, alle statistischen Analysen inklusive der IRT-Skalierung des Wissenstests, die Ergebnisinterpretation, die Formulierung des Manuskripts und die Revision. Die angesprochenen Bereiche wurden in enger Absprache mit Johannes König und Niclas Schaper durchgeführt bzw. verfasst. Zudem haben Johannes König und Niclas Schaper im Rahmen von internen Überarbeitungsschleifen am Artikel und an der Revision im peer-review Verfahren mitgewirkt.

An der Durchführung und Organisation der Studie sowie der Datenerhebung und Datenaufbereitung war der Doktorand maßgeblich beteiligt.

### Publikation V

König, J., Darge, K., Klemenz, S., & Seifert, A. (2018). Pädagogisches Wissen von Lehramtsstudierenden im Praxissemester: Ziel schulpraktischen Lernens? In J. König, M. Rothland & N. Schaper (Hrsg.), *Learning to Practice, Learning to Reflect? Ergebnisse aus der Längsschnittstudie LtP zur Nutzung und Wirkung des Praxissemesters in der Lehrerbildung* (Kap. 11, S. 287–323). Wiesbaden: Springer VS.

Der Artikel wurde federführend von Johannes König verfasst. Der Doktorand hat die Abschnitte 4.2.3 und 4.2.4 verfasst. Zudem war er an dem Abschnitt 2.3 beteiligt. Die Skalierung der Testwerte für das Kompetenzniveaumodell wurde vom Doktoranden durchgeführt. Ferner wurde bei statistischen Analysen im Rahmen des Kompetenzniveaumodells sowie der Darstellung und Einordnung der Ergebnisse mitgewirkt. Zudem hat der Doktorand im Rahmen von internen Überarbeitungsschleifen am Artikel und an der Revision im peer-review Verfahren mitgewirkt.

### Publikation VI

Klemenz, S., & König, J. (in Begutachtung). Karriereaspirationen und Kompetenzniveaus im pädagogischen Wissen: Zum Zusammenhang motivationaler Merkmale und dem Erwerb professionellen Wissens von (angehenden) Lehrkräften. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*.

Der wesentliche Arbeitsanteil der Publikation lag beim Doktoranden. Dies betrifft die Konzeption, die Literaturrecherche, alle statistischen Analysen inklusive der IRT-Skalierung des Wissenstests, die Ergebnisinterpretation, die Formulierung des Manuskripts und die Revision. Die angesprochenen Bereiche wurden in enger Absprache mit Johannes König durchgeführt bzw. verfasst. Zudem hat Johannes König im Rahmen von internen Überarbeitungsschleifen am Artikel und an der Revision im peer-review Verfahren mitgewirkt.

An der Durchführung und Organisation der Studie sowie der Datenerhebung und Datenaufbereitung war der Doktorand maßgeblich beteiligt.